Vol.13, No.2, Summer 2024, pp.263-291 ISSN (Print):2322-1682 ISSN (Online):2383-3076

Journal of Geography and Environmental Hazards

RESEARCH ARTICLE DOI: 10.22067/geoeh.2023.83326.1392 Open access

The pattern of livelihood adaptation of rural communities in Iran in the face of climate change

Ali Mokhtari Karchegani*[a], Ali Khodadadi[a], Mortaza Tavakoli [b]

[a] *Ph.D.student in geography and rural planning, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran*
[b] *Associate Professor of Geography and Rural Planning, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran*

Received: 9 July 2023 ***Revised: 16 August 2023*** ***Accepted: 10 September 2023***

Abstract

Today, the livelihood of the villagers is strongly tied to climate change; So that with the increase of these changes, their livelihood stability is facing a crisis. This issue will show how these societies adapt to these changes. Therefore, the aim of the current research is to identify the pattern of livelihood adaptation of rural communities in Iran in the face of climate change. The study method is among applied studies, which is done in a quantitative and qualitative framework in terms of descriptive-explanatory purpose. The statistical sample of this research is purposeful, and to collect secondary data, the documentary method and primary data are used from the field method (Q questionnaire). Questionnaires were sent electronically to 20 experts (academic community). Q factor analysis method was used to analyze the collected data. The results of the research indicate that the bottom-up model will be a central strategy in the livelihood adaptation of rural communities against climate change. On the other hand, two compatibility factors "environmental and social" were recognized as the most important livelihood strategies for rural communities in Iran. that this pattern of compatibility can be implemented in the form of executive programs such as: teaching compatible behavioral patterns; promoting social support; To realize ways of saving water consumption and sharing local knowledge of rural communities in the face of climate change. Also, for the sustainability of villagers' livelihoods in the face of climate events, domestic and foreign institutions can achieve adaptation policies by taking advantage of local knowledge capacities.

Keywords: Livelihood adaptation, Climate change, Bottom-up approach, Indigenous knowledge, Rural communities, Environmental adaptation

* .Corresponding author: Ali Mokhtari Karchegani Email: ali_mokhtari@modares.ac.ir Tel:+989140691469

How to cite this Article: Mokhtari Karchegani, A., Khodadadi, A & Tavakili, M. (2022). The pattern of livelihood adaptation of rural communities in Iran in the face of climate change. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, *13*(2), 263-291.

جلد ۱۳، شماره ۲، تابستان ۱٤۰۳، ص ۲۹۱-۲٦۳
ISSN (Print):2322-1682 ISSN (Online):2383-3076

نشریه علمی
جغرافیا و مخاطرات محیطی

مقاله پژوهشی DOI: 10.22067/geoeh.2023.83326.1392 دسترسی آزاد

الگوی سازگاری معیشت جوامع روستایی ایران در مواجه با تغییرات اقلیمی

علی مختاری کرچگانی[۱] – دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

علی خدادادی– دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

مرتضی توکلی– دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ **دریافت:۱٤۰۲/٤/۱۸** **تاریخ بازنگری: ۱٤۰۲/۵/۲۵** **تاریخ پذیرش:۱٤۰۲/٦/۱۹**

چکیده

امروزه معیشت روستائیان به‌شدت با تغییرات اقلیمی گره‌خورده است؛ به‌طوری‌که با افزایش این تغییرات وضعیت پایداری معیشتی آنان با بحران مواجه است. این مسئله نشان از چگونگی الگوی سازگاری این جوامع در برخورد با این تغییرات دارد؛ بنابراین، هدف پژوهش حاضر شناسایی الگوی سازگاری معیشت جوامع روستایی ایران در مواجه با تغییرات اقلیمی است. روش مطالعه در زمره مطالعات کاربردی است، که از نظر هدف توصیفی– تبیینی، در یک رویکرد کیفی و کمی صورت پذیرفته است. این تحقیق از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند بوده، و برای گردآوری داده‌های ثانویه از روش اسنادی و داده‌های اولیه از روش میدانی (پرسشنامه کیو) استفاده شده. جامعه موردمطالعه شامل خبرگان است؛ پرسشنامه‌ها به‌صورت الکترونیکی، برای ۲۰ نفر از کارشناسان (جامعه دانشگاهی) ارسال گردید. جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده از روش تحلیل عاملی کیو استفاده شده. نتایج پژوهش حاکی از آن است که الگوی پایین به بالا به‌عنوان راهبرد محوری در سازگاری معیشتی جوامع روستایی در برابر تغییرات اقلیمی خواهد بود. از سویی دو عامل "سازگاری زیست‌محیطی" با امتیاز ۳٤.۳۷ و "سازگاری اجتماعی" با امتیاز ۲۳.۸ به‌عنوان مهم‌ترین راهبردها معیشتی برای جوامع روستایی ایران شناخته شدند که این الگوی سازگاری می‌تواند در قالب برنامه‌های اجرایی همچون: آموزش الگوی‌های رفتاری سازگار؛ ارتقاء پشتیبانی اجتماعی؛ شیوه‌های

[۱]. نویسنده مسئول تلفن: ۰۹۱٤۰٦۹۱٤٦۹ Email:ali_mokhtari@modares.ac.ir

صرفه‌جویی در مصرف آب و اشتراک‌گذاری دانش بومی جوامع روستایی در مواجه با تغییرات اقلیمی محقق گردد. همچنین، برای پایداری معیشت روستائیان در مواجه با رویدادهای اقلیمی، نهادهای داخلی و خارجی می‌توانند با بهره‌گیری از ظرفیت‌های دانش بومی به سیاست‌های سازگاری دست پیدا کنند.

کلیدواژه‌ها: سازگاری معیشتی، تغییرات اقلیمی، الگوی پایین به بالا ،دانش بومی، جوامع روستایی، سازگاری زیست محیطی

مقدمه

تغییرات اقلیم به یک چالش مهم برای معیشت روستایی در سراسر جهان تبدیل شده است (Ateeq-Ur-Rehman, et al., 2018). شواهد قابل‌توجهی وجود دارد که پیامدهای تغییرات اقلیمی بر معیشت روستایی را نشان می‌دهد (Fussel, 2009; Smith, et al., 2009) . تغییرات اقلیمی این امکان را دارد که به‌طور قابل‌توجهی بر معیشت روستائیان که به منابع طبیعی متکی هستند، تأثیر بگذارد و نیاز به استراتژی‌های توسعه محلی دارد. در نتیجه اثرات متفاوت تغییرات اقلیمی و تنوع، فعالیت‌های معیشتی روستایی که مستقیماً به منابع طبیعی مانند کشاورزی، زمین، آب و جنگل‌ها وابسته است، در سطح جهانی تحت تأثیر نامطلوب قرار می‌گیرند (Hossain, Ahmed, Ojea, & Fernandes, 2018; Tolera & Senbeta, 2020). برخی از اثرات تغییر اقلیم و تنوع بر معیشت مبتنی بر کشاورزی عبارت‌اند از افزایش آفات و بیماری‌های محصولات کشاورزی، کاهش بهره‌وری محصول و علوفه، شکست محصول، بیماری‌های دام و مرگ‌ومیر دام. تغییرات اقلیمی می‌تواند بر سلامت اکوسیستم تأثیرگذار باشد (Lokuthula & Geoffrey, 2022) و کیفیت عرضه منابع جنگلی مانند مواد غذایی، چوب سوخت، گیاهان دارویی و سایر محصولات جنگلی غیر چوبی را کاهش دهد (Singh, et al., 2019) که فشار بیشتری را به معیشت وابسته به جنگل تحمیل می‌کند (Dhungana, et al., 2020).

همچنین، تغییرات اقلیمی و معیشت روستایی موضوع مطالعات متعددی بوده است. بااین‌حال، بیشتر این ارزیابی‌ها بر روی یک تأثیر خاص متمرکز شده‌اند، مانند امنیت غذایی(Kogo, Kumar, & Koech, 2021) ، بهره‌وری محصول (Karki, Burton, & Mackey, 2020) دام (Escarcha, Lassa, Palacpac, & Zander, 2020) و شیلات (Liu, Hultman, Eisingerich, & Wei, 2020) برخلاف اکثر بررسی‌های انجام شده، این بررسی نشان داد که ویژگی‌های مشترک و ناهمگونی در ایران و دلایل تنوع در تغییرات اقلیمی و معیشت روستایی را تشخیص می‌دهد. در این تحقیق از دید کارشناسان، به شناسایی الگوی سازگاری معیشتی جوامع

روستایی ایران در مواجه با تغییرات اقلیمی پرداخته شده؛ همچنین الگوی‌های سازگاری شناسایی شده را اولویت‌بندی کرده است. به عبارتی، در این مطالعه رویکردهای معیشتی روستائیان در مواجه با تغییرات اقلیمی بررسی شده است.

بااین‌حال، رابطه پیچیده بین تغییرات اقلیم و معیشت روستایی نیاز به بررسی بیشتر دارد. ادبیات در این مورد بسیار زیاد است؛ بنابراین، به دلیل تنوع روابط بین این دو در نقاط مختلف جهان، کاوش مداوم در این منطقه موردنیاز است (Abdulai, Ziemah, & Akaabre, 2017). تجلی تغییرات اقلیمی متفاوت است، ازجمله اینکه چگونه بر معیشت افراد تأثیر می‌گذارد و چگونه مردم با تغییرات اقلیمی کنار می‌آیند و با آن سازگار می‌شوند نیز متفاوت است. در این مطالعه از دید کارشناسان، به شناسایی الگوی سازگاری معیشتی جوامع روستایی ایران در مواجه با تغییرات اقلیمی پرداخته شده؛ همچنین الگوهای سازگاری شناسایی شده را اولویت‌بندی کرده است. به عبارتی، در این مطالعه رویکردهای معیشتی روستائیان در مواجه با تغییرات اقلیمی بررسی شده است.

سازگاری و تغییرات اقلیمی

سازگاری در واقع تغییری در پاسخ به شوک‌ها یا عوامل استرس‌زا خارجی است. هدف سازگاری کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری در برابر شوک‌های آینده است (Wichern, Hammond, van Wijk, Giller, & Descheemaeker, 2023). تغییرات اقلیمی و محیطی به‌عنوان محرک‌های بیرونی عمل می‌کنند که باعث سازگاری جوامع می‌شوند. سازگاری با تغییرات اقلیمی را به‌عنوان تعدیل با اقلیم واقعی یا مورد انتظار و اثرات آن، با هدف به حداقل رساندن آسیب و استفاده از مزایای بالقوه تعریف می‌کند (IPCC, 2014). سازگاری موفقیت‌آمیز می‌تواند به بهبود تاب‌آوری منجر شود. درحالی‌که مطالعات نشان می‌دهد که سازگاری اغلب به‌عنوان یک اقدام مثبت در نظر گرفته می‌شود؛ در برخی موارد، اقدامات سازگاری تک‌بعدی نیز می‌تواند پیامدهای نامطلوبی داشته باشد، این به‌عنوان ناسازگاری نامیده می‌شود. به‌عنوان‌مثال، یک اقدام سازگاری ممکن است در کوتاه‌مدت مفید باشد و راهی برای مقابله داشته باشد، اما ممکن است در درازمدت مضر باشد، یا ممکن است به نفع یک گروه یا سیستم باشد اما به گروه دیگر آسیب برساند (Neumeier, 2017). بدین ترتیب، تعریف امروزه بینش‌ها نسبت به سازگاری تغییر کرده است. به‌نحوی‌که سازگاری با تغییرات اقلیمی را نمی‌توان به‌عنوان مجموعه‌ای از فعالیت‌های ثابت برای بهبود شرایط موجود تعریف کرد. بلکه، سازگاری را باید عنوان یک پاسخ سیستماتیک با هدف افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری تعریف کرد که جوامع را قادر می‌سازد به شرایط محیطی و اجتماعی در حال تغییر واکنش نشان دهند. به گفته اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت در نظر گرفتن اطلاعات محلی هنگام چارچوب‌بندی استراتژی‌های سازگاری

برای مقابله با تأثیرات بالقوه چندبخشی تغییرات اقلیمی بسیار مهم است. هر استراتژی واکنش به تغییرات اقلیمی تنها در صورتی مؤثر خواهد بود که شامل دو حوزه سازگاری و توسعه همراه با درک صحیح از سیاست‌های یکپارچه برای حفظ نیازهای محلی باشد (Byers, et al., 2018 Francioni, et al., 2022.,)

سازگاری معیشتی جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی

تغییرات اقلیمی و محیطی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی سیستم‌های معیشتی روستایی را که برخی از فقیرترین و آسیب‌پذیرترین گروه‌ها به آن وابسته هستند، مختل کند. این تغییرات عمدتاً از طریق خشکسالی، موج گرما، بارندگی‌های سیل‌آسا و طغیان رودخانه‌ها، باعث از دست دادن تنوع زیستی، خاک یا تخریب زمین‌های مناطق روستایی شود. این پیامدها معمولاً در ترکیب با یکدیگر، معیشت روستایی را تحت شعاع قرار می‌دهند. به‌نحوی‌که خدمات اکوسیستمی که طبیعت از دسترس روستائیان خارج می‌کند. به‌عنوان‌مثال، Lokuthula & Geoffrey, (2022) نشان دادند که تغییر کیفیت دسترسی به خدمات اکوسیستمی روستایی همچون خدمات تنظیم‌کننده (مانند تنظیم آب‌وهوا، گرده‌افشانی)، حمایت (مانند تشکیل خاک، چرخه مواد مغذی) و تأمین (مانند منابع ژنتیکی، آب) ناشی از تحولات اقلیمی، مستقیماً سیستم‌های معیشتی کشاورزان روستایی را مختل کرده است. ازاین‌رو، تأثیر منفی تغییرات اقلیمی و محیطی بر خدمات اکوسیستم، پیامدهای مهمی برای پایداری معیشت روستایی دارد.

مطالعات نشان می‌دهد که بسیاری از جوامع روستایی رفتار و محیط خود را برای سازگاری با شرایط اقلیم محلی خود تغییر داده‌اند (Son & Kingsbury, 2020). به‌عنوان‌مثال، در آلونا، پاپوآ گینه‌نو، خانوارهای روستایی تفاوت‌هایی را در الگوهای مصرف مواد غذایی در دوره‌های خشکسالی و غیر خشکسالی شناسایی کردند (Gwatirisa, Pamphilon, & Mikhailovich, 2017). برخی از شیوه‌های در حال تغییر عبارتند از استفاده از بیوگاز به جای هیزم و تغییر از محصولات غذایی سنتی به محصولات و سبزیجات چندمنظوره (Adhikari, Baral, & Nitschke, 2018) بااین‌حال، اطلاعات کمی در مورد این‌که چگونه این اقدامات مقابله‌ای سنتی به سازگاری با تغییرات بلندمدت ترجمه می‌شوند و تا چه اندازه پاسخ‌های تحول‌آفرین به تغییرات اقلیمی را محدود می‌کنند، شناخته شده است (Pandey, et al., 2018).

کشاورزی به‌عنوان یک منبع مهم در بخش روستایی است که علاوه بر امرارمعاش، منبع درآمد و اشتغال خانوارهای روستایی را نیز فراهم می‌کند. به‌عنوان‌مثال، بخش کشاورزی یک بخش مهم در کشورهای مراکش، یمن، مصر و ایران است که حدود ۲۰ تا ٤۰ درصد مردم این مناطق در بخش کشاورزی فعالیت دارند (Jobbins & Henley, 2015). نزدیک به ۸۵ درصد از زمین‌های کشاورزی در این کشورها در تصاحب خرده کشاورزان است که معیشت آن‌ها مستقیماً به منابع طبیعی وابسته است. کشاورزان کوچک به دلیل شیوع

بالای فقر و دسترسی محدود به شبکه‌های ایمنی اجتماعی و خدمات ترویجی از ظرفیت سازگاری محدودی برخوردار هستند (Lewis et al, 2018). تغییرات اقلیمی در حال حاضر به معیشت روستایی شکل می‌دهد و پیش‌بینی می‌شود این روند تشدید شود (Jungudo, 2023)؛ بنابراین، تغییرات اقلیمی می‌تواند برای کشاورزان که جزء آسیب‌پذیرترین اقشار جامعه هستند، تبدیل شود.

بدین ترتیب، با تشدید تغییرات اقلیمی، سازگاری معیشت روستایی به یک امر اجتناب‌ناپذیر برای این مناطق تبدیل می‌شود. به گفته Tanner, et al., (2015) ، در واقعیت امروز، سازگاری معیشتی به یک امر حیاتی برای جوامع روستایی تبدیل شده است که توانایی آن‌ها برای حفظ و بهبود معیشت و رفاه خود علیرغم اختلالات محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، چه از طریق اقدام فردی یا جمعی را ضروری می‌سازد. عامل اصلی سازگاری معیشت، عامل انسانی یا ظرفیت متمایز افراد برای درک ریسک و انجام اقدامات پیش بینی شده است. این مفهوم نیاز به تمرکز کمتر بر بهبودی از شوک‌ها (اقدامات واکنشی) را برجسته می‌کند و نقش استراتژی‌های سازگاری (اقدامات پیشگیرانه) را برای انعطاف‌پذیری طولانی‌مدت معیشت ترویج می‌کند.

راهبردهای سازگاری معیشتی جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی

اثرات شدید تغییرات اقلیمی بر معیشت روستایی منجر به استراتژی‌های سازگاری شده است که هدف آن کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری است. به‌طورکلی، برای سازگاری جوامع روستایی دو راهبرد کلی و پنج رویکرد قابل‌شناسایی است که رویکردهای اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی جزء رویکردهای پایین به بالا برای تفسیر و واکنش به آنچه جوامع محلی در زمینه محیط خاص، تنوع اجتماعی و تنوع فرهنگی خود تجربه می‌کنند، مورداستفاده قرار می‌گیرد. راهبردهای نهادهای دولتی و غیردولتی به‌عنوان رویکرد از بالا به پایین جهت سازگاری معیشتی مطرح می‌شود که در ادامه هر یک تشریح می‌شوند.

رویکرد پایین به بالا به سازگاری با تغییرات اقلیمی

الف) سازگاری اکولوژیکی جوامع روستایی

سازگاری اکولوژیکی اشاره به شیوه‌های مدیریت منابع زیست‌محیطی توسط جوامع روستایی دارد که عمدتاً شامل مدیریت محصولات کشاورزی و دامی، مدیریت خاک و آب و مدیریت شیلات است. امروزه اهمیت سازگاری اکولوژیکی برای جوامع روستایی به‌اندازه‌ای است که می‌توان معیشت جوامع روستایی در سراسر جهان برمبنای اصل طبیعت – مبنایی قرار گرفته است.

در پاسخ به تغییرات اقلیمی بر تولید محصولات کشاورزی و دامی، جوامع روستایی استراتژی‌های مدیریت محصول محلی و سازگاری مرتبط با دام را برای حفظ معیشت روستایی خود توسعه داده‌اند. به

همین خاطر، محققان برای مقابله با عدم قطعیت‌ها و خطرات احتمالی ناشی از تغییرات اقلیمی راهبردهای زیر را تأکید کرده‌اند: استفاده از محصولات مقاوم در برابر خشکسالی/سیل/ مقاوم در برابر شوری، کشت انواع محصولات زودرس؛ دانه‌های هیبرید؛ و همچنین رشد سبزیجات، رشد درختان سایه دار، انواع مختلف محصول و تغییر تاریخ کاشت، (Escarcha, Lassa, Palacpac, & Zander, 2020; Mukwada, Taylor, Manatsa, Mahasa, & Robinson, 2020). بااین‌حال، Ochieng, 2020 بیان می‌کند که تنوع‌بخشیدن به تولید محصول یک راهبرد مناسب برای همه نیست، بلکه باید خروجی‌های بالا، سیاست‌های کاربری زمین موجود و مزایای شناخته شده از گونه‌های گیاهی خاص را در نظر بگیرد.

مطالعات نشان می‌دهد که مدیریت خاک و فعالیت‌های مدیریت آب یکی دیگر از راهبردهای سازگاری اکولوژیکی جوامع روستایی است. تکنیک‌های حفظ رطوبت خاک شامل کاهش یا حذف استفاده از کودها و آفت‌کش‌ها و استفاده از روش‌هایی مانند مالچ پاشی، تناوب زراعی، کشت مخلوط، استفاده از کود و استفاده از ارقام اصلاح‌شده محصول است ((Mubiru, et al., 2018; Papa, Nzokou, & Mbow, 2020. در رابطه با شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب، مطالعات حفر چاه‌ها و حوض‌ها، برداشت آب در هنگام باران با استفاده از سطل، مخازن آب و فروسیمان، پمپاژ آب از مزارع و تغییر یا افزودن آبیاری را ذکر کرده‌اند. بااین‌حال، حفاری چاه‌های جدید پرهزینه است و چاه‌های زیرآب، هزینه‌ها را به پمپاژ آب اضافه می‌کنند (Sobczak-Szelc & Fekih, 2020). به‌عنوان‌مثال، مطالعه‌ای در ویتنام نشان داد که جوامع روستایی از لوله‌های بامبو برای انتقال آب برای آبیاری و مصارف خانگی استفاده می‌کردند، بنابراین هزینه‌ها و نیروی کار کمتری مورد نیاز بود ((Son & Kingsbury, 2020. جالب توجه این است که در نپال، کاشت درخت به‌عنوان استراتژی برجسته برای حفاظت از منابع آب برای مصرف و کشاورزی در نظر گرفته می‌شود (Dhungana, et al., 2020). این استراتژی‌های حفاظت از آب نشان می‌دهد که چگونه جوامع محلی می‌توانند به‌طور مؤثر از منابع موجود برای کاهش اثرات تغییرات اقلیمی استفاده کنند.

روش‌های سنتی مورداستفاده در ذخیره‌سازی غلات و نگهداری مواد غذایی برای مقابله با دوره‌های گرسنگی و تأمین بذر برای فصول زراعی متوالی پس از خشکسالی شدید استفاده می‌شود (Mubiru, et al., 2018). در پاپوآ گینه نو، جوامع روستایی درگیر روش‌های نگهداری مواد غذایی هستند و منابع کمیاب را بین خود به اشتراک می‌گذارند (Gwatirisa, Pamphilon, & Mikhailovich, 2017). مثال دیگر ناحیه بونگو، غنا است، جایی که جوامع روستایی از عصاره‌های گیاهی برای ذخیره و نگهداری غلات استفاده می‌کنند. بااین‌حال، چنین روش‌هایی در طول دوره‌های شیوع بیماری‌ها و آفات، که منجر به کمبود مواد غذایی و بذر می‌شود، کمتر مؤثر هستند (Mubiru, et al., 2018).

ب) سازگاری اجتماعی جوامع روستایی

همانطور که پیش‌بینی می‌شود با تشدید اثرات تغییرات اقلیمی، ضرورت اجرای تدابیری جهت سازگاری اجتماعی جوامع روستایی برای حفاظت از معیشت آن‌ها نیاز است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، سازگاری اجتماعی با موضوعاتی همچون سیستم دانش بومی، حواله‌های مهاجرتی، روابط اجتماعی، فعالیت‌های فرهنگی، امنیت غذایی و آب قابل بررسی است.

سیستم‌های دانش بومی[1] به‌طور گسترده توسط جوامع روستایی در مورد استراتژی‌های سازگاری برای مقابله با تغییرات اقلیمی مورد استقبال قرار گرفته است. جوامع محلی دارای دانش دقیق از محیط خود هستند که از مشاهده شخصی، فرهنگ و تجربه، ازجمله تجربه مشترک بین اعضای جامعه ایجاد شده است (Velempini, Smucker, & Clem, 2018). بر اساس مطالعات صورت گرفته، پذیرش سیستم دانش بومی به‌عنوان یکی از محوری‌ترین روش‌های از پایین به بالا برای سازگاری با تغییرات اقلیمی شناخته می‌شود. علیرغم توجه گسترده به سیستم دانش بومی، هیچ نسخه واحدی برای بکارگیری آن جهت کاهش اثرات تغییرات اقلیمی وجود ندارد. به‌عنوان‌مثال، برخی جوامع روستایی در ویتنام، برای سازگاری با سیل، تاریخ و زمان کشت را تغییر می‌دهند و برخی دیگر، نوع محصولات کشاورزی را تغییر می‌دهند (Son & Kingsbury 2020). همچنین، در غرب غنا، دامداران فولانی استراتژی‌های سازگاری بومی مانند تحرک، خوراک‌های متنوع، مدیریت استرس را برای کاهش گرما در دام و با تقسیم نیروی کار اجرا می‌کنند (Inman, Hobbs, & Tsvuura, 2020). بااین‌حال، نقش ظرفیت سیستم دانش بومی در سازگاری با تغییرات اقلیمی با افزایش خطرات اقلیمی و عوامل خارجی مانند بازارها، فناوری و حاکمیت بیش از زمانی اهمیت پیدا می‌کند (Mubiru, et al., 2018).

دسترسی به روابط اجتماعی از طریق شبکه‌ها و جوامع خانوادگی بار تغییرات اقلیمی و رویدادهای شدید آب‌وهوایی را کاهش می‌دهد (Currenti, et al., 2019). بااین‌حال، در کشورهای درحال‌توسعه، شواهد تجربی محدودی در مورد مزایای شبکه اجتماعی در سازگاری با تغییرات اقلیمی وجود دارد (Dapilah, Nielsen, & Friis, 2020). به اشتراک گذاری نیروی کار و درآمد در میان خانواده‌ها، قرض گرفتن وجوه از خانواده یا همسایگان، دریافت کمک به شکل غذا، سرپناه و نیروی کار به خانواده‌های آسیب دیده، جمع‌آوری کمک‌های مالی از جامعه برخی از فعالیت‌های روابط اجتماعی گزارش شده است. بر این اساس، شبکه‌های اجتماعی می‌توانند کمتر مؤثر باشند، به ویژه در زمان شوک‌های شدید اقلیمی مانند خشکسالی و سیل، که اکثر خانوارهای داخل منطقه به‌طور همزمان تحت تأثیر قرار می‌گیرند و قادر به کمک یکدیگر نیستند (Son & Kingsbury 2020). علاوه بر این، تهدیدات ناشی از تغییرات اقلیمی، جوامع روستایی را

---

[1]- Indigenous knowledge systems (IKS)

مجبور به مهاجرت موقت یا دائمی می‌کند و در نتیجه روابط اجتماعی درون خانوارهای روستایی را از بین می‌برد. بااین‌حال، مهاجرت موقت می‌تواند فرصت مناسبی برای جوامع روستایی محسوب گردد. ایجاد حواله ناشی از مهاجرت، فرصت‌هایی برای کسب دانش در مورد تکنیک‌های جدید و شیوه‌های کشاورزی برای افزایش درآمد کشاورزی فراهم می‌کند.

از نظر امنیت غذایی و آب در برابر تغییرات اقلیمی، جوامع روستایی از راهبردهای متفاوتی برای کاهش ناامنی غذایی با تغییر رژیم غذایی، کاهش تعداد وعده‌های غذایی و مصرف کمتر غذا در روز استفاده می‌کنند. اکثر مطالعات در آفریقا و آسیا معتقد بودند که تغییر مصرف غذا یک اقدام تطبیقی برجسته برای جبران کمبود مواد غذایی ناشی از تغییرات اقلیمی است (Son & Kingsbury 2020). بااین‌حال، چنین راهبردی تأثیر منفی بر سلامت جوامع روستایی برجای می‌گذارد. ارزیابی‌های حیاتی در رابطه با این استراتژی مقابله با ناامنی غذایی نشان می‌دهد که تغییر الگوی مصرف غذایی پیامدهایی بر سلامت خانواده‌های روستایی دارد. همچنین، روش‌های مختلف نگهداری مواد غذایی به کار گرفته شده توسط جوامع روستایی به‌عنوان استراتژی دیگر تلقی شده است. به‌عنوان‌مثال، در طول خشکسالی در گینه نو، جوامع روستایی با حفر گودال‌هایی محصولاتی مانند سیب زمینی، موز، نیشکر و سبزیجات سبز نگهداری می‌کردند (Gwatirisa, Pamphilon, & Mikhailovich, 2017).

سازگاری اجتماعی جوامع روستایی، براساس روابط تعریف شده در شبکه‌های اجتماعی و نوآوری اجتماعی تعریف شده است. شبکه‌های ارتباطی سهم مهمی در ایجاد پل‌های ارتباطی میان جوامع محلی و خارج از آن جهت یادگیری و به اشتراک گذاری دانش و سایر منابع دارد. مهاجرت موقت روستائیان، یک نمونه از این شکل ارتباطی است که امکان انتقال دانش نوین به روستا را فراهم می‌کنند. ادغام دانش بومی با شیوه‌های نوین بهره‌برداری از زمین کشاورزی نقش مهمی در تأمین امنیت غذایی جوامع روستایی دارد.

ج) سازگاری اقتصادی جوامع روستایی

امروزه حیات روستاها به رونق اقتصادی وابسته است. ابداع راهبردهای سازگاری اقتصادی کمک زیادی به بقاء روستاها می‌کند. به‌طورکلی راهبردهای سازگاری اقتصادی مبتنی بر تنوع‌بخشی به درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی در روستاها تأکید دارد. اجرای استراتژی‌های تنوع در خارج از مزرعه در جوامع روستایی است که به‌طور گسترده در ادبیات گزارش شده است. تنوع معیشت روستایی خارج از مزرعه می‌تواند بر اساس منابع طبیعی باشد، اما فرصت‌ها برای استفاده از آن‌ها در مقابله با تغییرات اقلیمی مخصوصاً در کشورهای درحال‌توسعه محدود است (Lokuthula & Geoffrey, 2022). در این سه موضوع دسته درآمد دستمزد، خوداشتغالی، مهاجرت مطرح می‌شود.

سازگاری بر مبنای تنوع درآمد در داخل مزرعه اشاره به اتکا به منابع مختلف درآمدی، ازجمله منابع مربوط به استفاده از منابع طبیعی دارد. به‌عنوان‌مثال می‌توان به فروش زغال چوب، چوب سوخت، دام، نی و علف کاهگلی برای ایجاد درآمد/ خرید غذا، تولید الوار، نهالستان درخت، تولید عسل و نیروی کار در مزرعه اشاره کرد ((Ombogoh, Tanui, McMullin, Muriuki, & Mowo, 2018. بااین‌حال، توجه به این نکته مهم است که اغلب این استراتژی‌های سازگاری در مزرعه به دلیل خطرات آب‌وهوایی غیرقابل‌پیش‌بینی ناکارآمد یا ناپایدار می‌شوند. در آسیا، فعالیت‌های مبتنی بر خوداشتغالی مرتبط با گردشگری، تجارت، مالکیت مغازه، وام دادن، اجاره زمین و اجاره ماشین‌آلات کشاورزی مانند پمپ‌های برق، خرمن‌کوب و تراکتور در باریسال، ویتنام، چین، بنگلادش، پاکستان و هند مشاهده شد (Khayyam & Noureen, 2020). در همین حال، در جوامع روستایی آفریقا، برخی از فعالیت‌های خوداشتغالی شامل استخراج سنگ، استخراج شن و ماسه، سنگ‌تراشی، نجاری، خیاطی، تعمیر کفش و نصب و تعمیر موتور/دوچرخه است (Amfo & Ali, 2020; Moroda, Tolossa, & Semie, 2018). در مورد کار مزدی، مطالعات فرصت‌های شغلی مانند نجار، گله‌دار و آجرکاری را که توسط جوامع روستایی انجام می‌شود برجسته می‌کند. تعداد قابل‌توجهی از مطالعات نقش فعالیت‌های خارج از مزرعه را در سازگاری اقتصادی جوامع روستایی در مواجه با تغییرات اقلیمی تأیید می‌کنند.

شواهد موجود نشان می‌دهد که مهاجرت یکی از استراتژی‌های خارج از مزرعه است که جوامع روستایی در مواقعی که معیشت آن‌ها به‌شدت تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرارگرفته، اتخاذ می‌کنند. به‌عنوان‌مثال، در جوامع روستایی در دلتای مکونگ، ویتنام و منطقه آل فائوار، تونس، مهاجرت موقت یا دائمی به شهرها به‌عنوان یک استراتژی سازگاری معیشتی با تغییرات اقلیمی در نظر گرفته می‌شود (Sobczak-Szelc & Fekih, 2020). بااین‌حال، Sobczak-Szelc & Fekih, (2020) ، استدلال می‌کنند که مهاجرت نباید آخرین گزینه برای مهار تغییرات محیطی باشد، بلکه منابع مالی را برای سازگاری فراهم می‌کند.

رویکردهای بالا به پایین برای سازگاری با تغییرات اقلیمی

الف) سازگاری نهادهای دولتی و غیردولتی

در مطالعات در مورد اهمیت نهادها در شکل‌دهی راهبردهای سازگاری با تغییرات اقلیمی گزارش کرده‌اند. شواهد نشان می‌دهد که تعداد محدودی از مطالعات در مورد عملکرد موفقیت‌آمیز رویکردهای از بالا به پایین برای سازگاری با تغییرات اقلیمی از طریق مشارکت دولت و سایر نهادهای رسمی گزارش می‌دهند. کمک‌های دولت و سازمان‌های غیردولتی از طریق تأمین بودجه کمک‌های دولتی، کمک‌های غذایی، دریافت غرامت دولتی برای خسارات محصول، کمک‌های فنی، اسکان مجدد و ساخت خانه‌های موقت یا دائمی گزارش می‌شود (Hermans & Garbe, 2019; Kolawole, et al., 2016; Oviedo, Mitraud,

(McGrath, & Bursztyn, 2016). بااین‌حال، حمایت دولت باعث ایجاد سندرم وابستگی به رفاه اجتماعی و کاهش اتکا به خود در جوامع روستایی شده است (Son & Kingsbury 2020). اطلاعات کمی در مورد اینکه چگونه دانش محلی در حمایت خارجی از نظر سیاست‌ها، نهادها، منابع و فناوری ریشه می‌گیرد، وجود دارد.

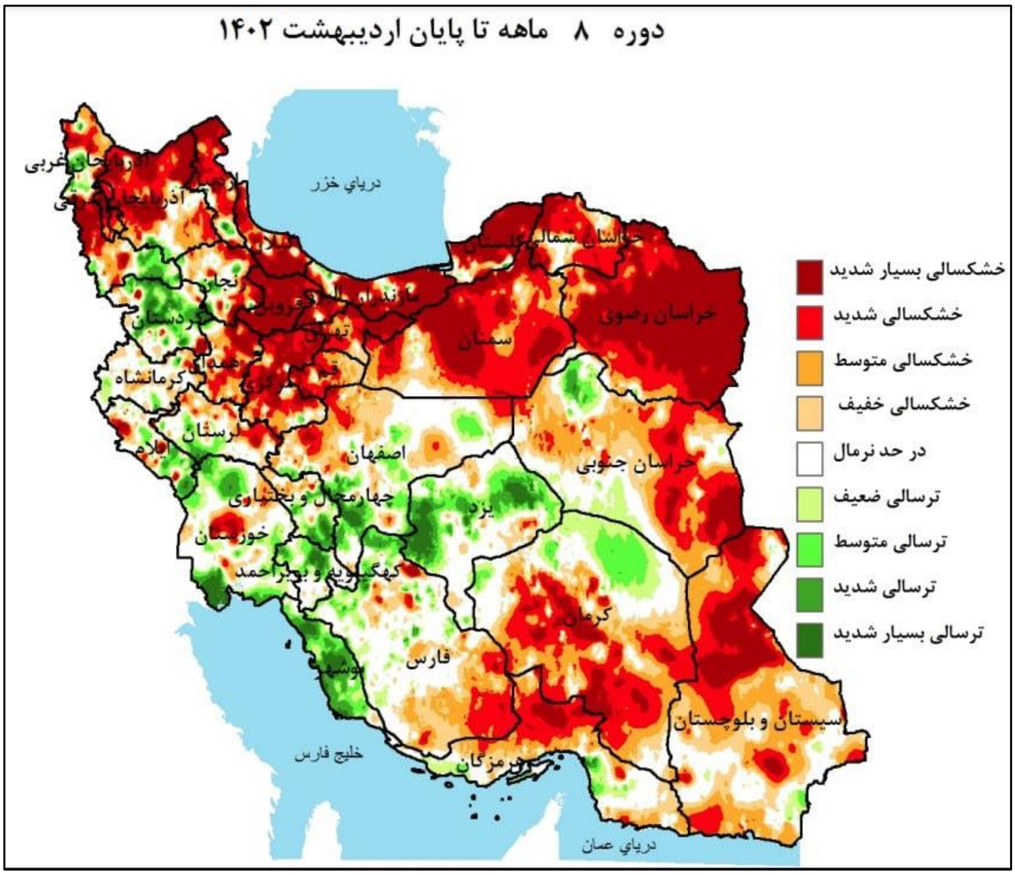
با اینکه هدف نهادهای دولتی دستیابی به پایداری سرزمینی است؛ اما مطالعه‌ای که در ایالت اوتار پرادش، هند انجام شد، نشان داد که سیاست‌ها و توصیه‌های سازمانی تجویز شده برای سازگاری با عوامل استرس‌زای اقلیمی، به‌سختی می‌توانند با نیازهای جوامع روستایی سازگار شوند (Singh, et al., 2019). نهادهای غیردولتی از این وضعیت مستثنی نیستند و گزارش مشابهی درباره منطقه ورد والی در آریزونا تهیه شد تأکید می‌کند، که اگرچه جوامع روستایی از سازمان‌های غیرانتفاعی محلی حمایت می‌شوند، تفاوت‌هایی بین برنامه‌های سازمان‌ها و نیازهای جوامع محلی وجود دارد (Douglass-Gallagher & Stuart, 2019). موارد ناسازگاری را می‌توان به عدم درک زمینه‌های اجتماعی–اقتصادی و فرهنگی محلی توسط مقامات دولتی نسبت داد (Son & Kingsbury 2020)؛ بنابراین، دولت‌ها و دستگاه‌های اجرایی باید ضرورت‌های جوامع روستایی را برای توسعه مناسب‌سازی معیشت روستایی مؤثر و پایدار در نظر بگیرند.

مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه موردمطالعه

ایران در مختصات جغرافیایی ۲۵ تا ۴۰ درجهٔ عرض شمالی و ٤٤ تا ٦٣ درجهٔ طول شرقی قرار دارد. به لحاظ موقعیت نسبی از شمال به آذربایجان، ارمنستان، ترکمنستان و دریای خزر؛ از شرق به پاکستان و افغانستان؛ از جنوب به خلیج‌فارس و دریای عمان و از غرب به ترکیه و عراق می‌رسد. دارای مساحتی به میزان ۱/٦٤٨/۱۹۵ کیلومترمربع است؛ که از این وسعت ۸۸ درصد آن در کمربند خشک جهانی قرار دارد. دارای منابع طبیعی فراوان بوده، و حدود ۱۱ درصد زمین‌های آن قابل‌کشت هستند. نفت، گاز، زغال‌سنگ، مس، سنگ‌آهن، سرب، منگنز، روی و گوگرد از دیگر منابع شناخته شده آن هستند. از سویی آمارهای اخیر نشان داده‌اند که ایران دارای ۱٤۰۰ شهر و ۳۸ هزار روستا است. لیکن در سال‌های گذشته با تغییرات اقلیمی جدی مواجه بوده است. به‌طوری‌که جوامع روستایی بیشترین آسیب را از شرایط به وجود آمده، دیده‌اند. به‌نحوی‌که تغییرات اقلیمی نتایج افزایشی، کاهشی، و در کل نوسانی در بارش و دما برای دوره‌های آینده داشته و خواهد داشت. مع‌الوصف تغییرپذیری عناصر اقلیمی باعث می‌شود تا فصولی که دارای بیشترین میزان بارندگی هستند در دوره‌های آینده با کاهش بارش روبرو شوند و بالعکس (**منطقهٔ** شمال غرب)؛ در نوعی دیگر دما دارای روند افزایشی و بارش روند کاهشی داشته باشد (منطقهٔ غرب و جنوب غرب)؛ در جای دیگر دمای نسبتاً بالا و بارندگی کم ویژگی ذاتی یک منطقه شود (منطقهٔ جنوب و جنوب شرق)؛ در این صورت دما روند افزایشی

خواهد داشت (منطقهٔ شرق و شمال شرق کشور)؛ با افزایش دما، میزان تبخیر افزایش خواهد یافت. میزان ساعات آفتابی نیز کاهش خواهد یافت که این نتیجه نیز منطبق با افزایش اَبرناکی آسمان و به‌تبع آن افزایش بارندگی است (منطقهٔ سواحل شمالی)؛ یا به دلیل روند افزایشی تغییرات دمایی زیاد، تغییرات بارشی دارای تنوع زیادی باشد (منطقهٔ مرکزی و دامنه‌های جنوب البرز)، (Karimi, Kaki & Rafati, 2018).



شکل ۱- وضعیت خشکسالی در سطح کشور (مأخذ: مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران، ۱٤۰۲)

Fig.1. Drought Status at the National Level (Source: National Drought and Crisis Management Center, 2023)

بنابر مطالب پیش‌گفته شرایط پیشروی آب‌وهوایی ایران حاکی از تغییرات دمایی و بارشی بوده، که این روند موجب افزایش دما و نهایتاً کمبود بارش خواهد شد. در نتیجه استمرار این فرایند ما شاهد خشکسالی در این منطقه هستیم. به همین دلیل سکونتگاه‌های شهری و روستایی می‌بایست آمادگی و شرایط مواجه با

این وضعیت خشن را داشته باشند. بخصوص مناطق روستایی که کارکرد آن‌ها بیشتر مرتبط با بخش کشاورزی است.

روش تحقیق

چارچوب فلسفی این پژوهش از نظر رویکرد، آمیخته است. ازلحاظ جهت‌گیری و هدف در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. روش مطالعه در زمره مطالعات کاربردی است، که از نظر هدف توصیفی– تبیینی، در یک رویکرد کیفی – کمی صورت پذیرفته است. در مراحل گردآوری دیدگاه‌ها و نظرات، از روش کیفی پیروی می‌کند و در مرحله اکتشاف ذهنیت مخاطبین از رویکرد کمی بهره می‌برد. از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی – تحلیلی است. ازآنجایی‌که محققان به دنبال سنجش افکار، نگرش‌ها، اعتقادات، ادراکات فردی صاحب‌نظران هستند، روش کیو مورداستفاده قرار گرفته شده است. این روش، فنی است که پژوهشگر را قادر می‌کند تا نخست ادراکات و عقاید فردی را شناسایی و طبقه‌بندی کند و سپس به دسته‌بندی گروه‌های افراد بر اساس ادراکاتشان بپردازد. این ویژگی، روش‌شناسی کیو را به روش‌های پژوهش کیفی نزدیک می‌کند. درحالی‌که از ویژگی روش‌های کمّی نیز برخوردار است. در این روش از روش‌های آماری مانند تحلیل عاملی و تحلیل مؤلفه‌های اصلی به‌منظور دسته‌بندی افراد استفاده می‌شود (Asghari Sarem, & Markazi Moghaddam, 2015).

روش گردآوری داده‌ها

ابزار اولیهٔ گردآوری داده‌ها پرسشنامه کیو بوده است. هرچند در این روش می‌بایست از کارت مصاحبه استفاده شود. ولی جهت متمرکز نمودن ذهنیت پاسخگو و تسهیل در فرایند کار از پرسشنامه بهره‌گیری شد. مشارکت‌کنندگان ۲۰ نفر از اساتید دانشگاه‌ها و فارغ‌التحصیلان دکتری رشتهٔ جغرافیا، بخصوص برنامه‌ریزی روستایی، مرتبط با موضوع موردمطالعه بوده‌اند. در انتخاب این افراد از روش نمونه‌گیری هدفمند با تنوع گرایش استفاده شد تا به اتکای آن از شکل‌گیری دیدگاه‌های متکثر اطمینان حاصل شود. بدین ترتیب که در برقراری ارتباط با هر فرد، از فهم وی درباره الگوی سازگاری معیشتی جوامع روستایی در مواجه با تغییرات اقلیمی اطمینان حاصل می‌شد. برای پیشبرد این روند ابتدا فضای گفتمان تکمیل، سپس محتویات آن ارزیابی و به ٤٦ عبارت کیو تبدیل شد که پس از حذف موارد تکراری و مشابه، نهایتاً ۲۸ عبارت برای مجموعهٔ کیو تهیه و شماره‌گذاری شد. روایی محتوای گزاره‌ها با بازنگری در پیشینهٔ پژوهش و ارزیابی کاربست این گزاره‌ها توسط ٤ تن از اساتید جغرافیا تائید شد. سپس برای مرتب‌سازی عبارات کیو، در قالب پرسشنامه در اختیار اعضای نمونهٔ قرار گرفت. پس از توزیع پرسشنامه‌ها، اعضای نمونه

توجیه شده که با توجه به اهمیت هر یک از عبارات کیو در چارچوب جدول شماره یک در ذیل طیف طراحی شده قرار دهند.

جدول ۱- ابعاد، گزاره‌ها و کدهای بکار گرفته شده در پرسشنامه تحقیق

رویکرد	ابعاد	گزاره‌های کیو (زیرمؤلفه‌ها) و کدهای آن
رویکرد پایین به بالا	سازگاری زیست‌محیطی	۱) حفظ رطوبت خاک (شامل کاهش استفاده از کودها، آفت‌کش‌ها، استفاده از مالچ‌پاشی، تناوب زراعی، کشت مخلوط، کود دامی و ...) (q1)
		۲) شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب (شامل حفر چاه، حوضچه‌ها، قنات، برداشت آب، مخازن آب، پمپاژ آب از مزارع، سبک آبیاری و ...) (q2)
		۳) مدیریت کشت محصولات محلی (شامل محصولات مقاوم در برابر خشکسالی، سیل و شوری؛ درختان زودرس، سایه‌دار و ...) (q3)
		۴) ذخیره غلات و نگهداری مواد غذایی (شامل ایجاد سیلوها و سردخانه‌های نگهداری محصولات باغی) (q4)
		۵) اتخاذ روش‌های سازگار تولید محصولات کشاورزی (شامل کشت با استراحت به خاک، جلوگیری از سوزاندن علوفه زمین‌های کشاورزی، کاشت محصولات مقاوم به خشکی و ...) (q5)
		۶) راهبردهای شیلات (شامل پرورش ماهیان سازگار با آب سرد و گرم، مکانیزه کردن تولید ماهیان و ...) (q6)
	سازگاری اجتماعی	۷) مهاجرت برای درآمدهای جایگزین (شامل شناسایی فرصت‌های جدید شغلی جهت مبادله، ایجاد شبکه همکاری و ...) (q7)
		۸) مهاجرت به مکان‌های جدید جهت ارتقاء مهارتی و آموزشی (کسب تجربه‌های جدید کاری، توانایی انتقال دانش نوین به روستا، ارتقاء دانش کارآفرینی و ...) (q8)
		۹) ارتقاء پیوندهای اجتماعی (شامل اشتراک‌گذاری نیروی کار و درامد، قرض گرفتن وجوه، سرپناه و قرض گرفتن نیروی کاربه خانواده آسیب‌دیده و ...) (q9)
		۱۰) ارتقاء پشتیبانی اجتماعی (قابلیت بسیج و همکاری برای مقابله با چالش‌های سازگاری) (q10)
		۱۱) احیاء و تنوع‌بخشی به فعالیت‌های فرهنگی (شامل برگزاری مراسم بومی و مذهبی، جشنواره‌های اقوام و ...) (q11)
		۱۲) امنیت غذا و آب با روش‌های تطبیقی (شامل شیوه‌های جدید نگهداری و مصرف موادغذایی و آب و ...) (q12)
		۱۳) اشتراک‌گذاری دانش بومی (شامل بهره‌گیری از تجارب و دانش افراد بومی برای کشت محصولات زراعی سازگار با شرایط محیطی، آگاهی از شیوه‌های بومی تأمین آب و ...) (q13)
		۱۴) آموزش الگوهای رفتاری سازگار (شامل آگاهی از تغییرات اقلیمی، آموزش سبک‌های بهینه مصرف، آموزش شیوه‌های استفاده از انرژی‌های محلی و ...) (q14)
		۱۵) دسترسی به فناوری‌ها ارتباطی (شامل استفاده از شبکه‌های اجتماعی داخلی و خارجی، اینترنت، و...) (q15)
		۱۶) دسترسی و استفاده از تجهیزات و امکانات کشاورزی (شامل مکانیزه کردن زراعت، آبیاری، سم‌پاشی و ...) (q16)
		۱۷) دسترسی و استفاده از انرژی‌های نو (شامل تولید برق از انرژی خورشیدی و بادی، فناوری مدیریت مصرف انرژی و ...) (q17)
		۱۸) مشارکت گروه‌های غیررسمی و NGO (q18)
	سازگاری اقتصادی	۱۹) تنوع‌بخشی درآمد در زراعت (تنوع بازارهای هدف، شامل کشت محصولات زراعی با ارزش بالای فروش، تولید محصولات با ارزش دارویی و ...) (q19)
		۲۰) تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی (شامل گردشگری، تجارت، مالکیت مغازه، وام دادن، اجاره زمین و ماشین‌آلات کشاورزی و...) (q20)
		۲۱) درآمدزایی از طریق خوداشتغالی (شامل استخراج سنگ، شن و ماسه، سنگ‌تراشی، نجاری، خیاطی، تعمیر کفش و

رویکرد بالا به پایین		نصب موتور و ...) (q21)
		۲۲) درآمد ناشی از مهاجرت (شامل تأمین منابع مالی برای سازگاری، کسب دانش برای تکنیک‌های جدید کشاورزی و افزایش درآمد و ...) (q22)
	سازگاری نهادهای دولتی	۲۳) حمایت مالی دولتی و غیردولتی (شامل اعطای کمک‌های یارانه‌ای دولتی، اعطای یارانه به خانوار کم‌درآمد، مشوق‌های مالی برای سرمایه‌گذاری در اقتصاد روستایی، تخصیص بودجه برای مقابله با بحران‌های اقلیمی) (q23)
		۲۴) ارائه خدمات دولتی و غیردولتی (شامل ارائه سبدهای معیشتی و کمک‌های غذایی، بیمه محصولات کشاورزی، پرداخت غرامت دولتی برای خسارت‌های زراعی، اسکان مجدد، ساخت خانه‌های موقت یا دائم) (q24)
		۲۵) توسعه زیرساخت‌های روستایی (شامل توسعه حمل‌ونقل، زیرساخت آب و فاضلاب، زیرساخت ارتباطی و ...) (q25)
	سازگاری نهادهای غیردولتی	۲۶) پشتیبانی فنی سازمان‌های غیردولتی به بخش اقتصادی روستایی (شامل ارائه آموزش‌های و مشاوره‌های فنی به کشاورزان، تشویق کشاورزان به استفاده از تکنولوژی‌های جدید کشاورزی) (q26)
		۲۷) رشد مراکز دانش‌بنیاد در مناطق روستایی (شامل ایجاد مراکزی آموزشی جهت ترویج روش‌های کشاورزی نوین، فرآوری محصولات کشاورزی، اصلاح ژنتیک کشاورزی و ...) (q27)
		۲۸) ارائه خدمات عام‌المنفعه (خدمات پزشکی، جذب سرمایه‌گذاران، جمع‌آوری امور خیریه‌ای، جذب حمایت‌های خیرین برای مدرسه‌سازی و ....) (q28)

Table- Dimensions, Statements, and Codes Used in the Research Questionnaire

در این مطالعه نمودار کیو دارای یک طیف پنج‌درجه‌ای است. مشارکت‌کنندگان می‌بایست در هریک از ستون‌های ۲+ و ۲- چهار گویه؛ در هریک از ستون‌های ۱+ و ۱- شش گویه و نهایتاً هشت گویه باقی‌مانده را در ستون ۰ جای دهند.

روش تحلیل داده‌ها

برای اجرای روش کیو در پژوهش حاضر از یک فرایند پنج مرحله‌ای استفاده شده، که مراحل و نحوه انجام آن‌ها به شرح ذیل خواهد بود. در مرحله اول: گردآوری فضای گفتمان که طیف گسترده‌ای از بحث‌ها و گفتمان‌ها در قالب مسئله موردمطالعه را تشکیل می‌دهد مد نظر است، به معنی شناسایی منابع به‌صورت کتبی یا شفاهی است که شامل ایده‌ها، نظرات، ارزش‌ها و خواسته‌ها در مورد مسئله است. از فضای گفتمان، مجموعه بزرگی از اظهارات و عبارات به دست می‌آید که معمولاً باید به کمتر از ٦٠ عبارت کاهش یابد. در مرحله دوم: نمونه کیو که زیرمجموعه از اظهارات انتخاب شده از فضای گفتمان را تشکیل می‌دهد، مطرح است. از جهتی هیچ ملاکی وجود ندارد که با قطعیت تعداد گزاره‌ها در نمونه کیو را مشخص کند؛ اما نمونه کیو باید تمام جنبه‌های موضوع پژوهش را پوشش دهد. در مرحله سوم: انتخاب مشارکت‌کنندگان پیش رو خواهد بود. ازآنجاکه پژوهش‌های انجام شده بر اساس روش کیو، برای نمونه‌گیری از دنیای افکار و ذهنیت افراد و نه از جمعیت مردم طراحی شده‌اند، نمونه‌های (آماری) کوچک و گلچین شده انتخاب خواهند شد. قابل‌ذکر است

در این روش، گوناگونی افراد مهم‌تر از تعداد آن‌هاست و در مورد تعداد مشارکت‌کنندگان نیز هیچ ملاک مشخصی وجود ندارد. در مرحله چهارم: مرتب‌سازی کیو انجام می‌گیرد که از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود گویه‌ها را از نظر شخصی خود، با توجه به اولویت‌ها، قضاوت‌ها یا احساساتشان دربارهٔ موضوع تحت بررسی، جایگذاری کنند. این کار به کمک جدول مرتب‌سازی صورت می‌گیرد. نهایتاً با مرحله پنجم: که تحلیل عاملی کیو محسوب می‌شود، اطلاعات گردآوری شده مورد پردازش آماری قرار می‌گیرند (Merdasi, Yazdanpanah, Baradaran, & Forouzani, 2017). برای تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی اکتشافی یعنی استخراج عوامل با روش‌های مؤلفه‌های اصلی و چرخش آن‌ها طبق روش وریماکس توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شده است.

نتایج و بحث

یافته‌های توصیفی

توصیف نمونه موردبررسی نشان داده که جنسیت آن‌ها، ۸۸ درصد مرد، و ۱۲ درصد زن، و در بازه سنی ۳۱ تا ۵۸ سال قرار داشته‌اند. از این میزان ۲۲ درصد هیئت‌علمی و بقیه غیر هیئت‌علمی بودند. همچنین در بررسی سطح علمی مشارکت‌کنندگان ۵ درصد استاد، ۸ درصد دانشیار، ۹ درصد استادیار و بقیه دانش‌آموختگان مقطع دکترا بوده‌اند. این جامعه بیشتر مربوط به دانشگاه‌های تربیت مدرس، تهران، شهید بهشتی، فردوسی مشهد و سیستان بوده‌اند. برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش نمودار کیو استفاده شد. داده‌های گردآوری شده در ۲۰ جدول یا نمودار کیو تهیه شد. جدول شماره یک مربوط به مشارکت‌کننده اول که بیشترین همبستگی را با عوامل ۵، ۸، ۱۲، ۱۴، ۱۸، ۱۹ و ۲۰ داشته است را به‌عنوان نمونه در قالب نمودار ۱ آورده است.

نمودار ۱- طیف پاسخگویی به پرسشنامه کیو

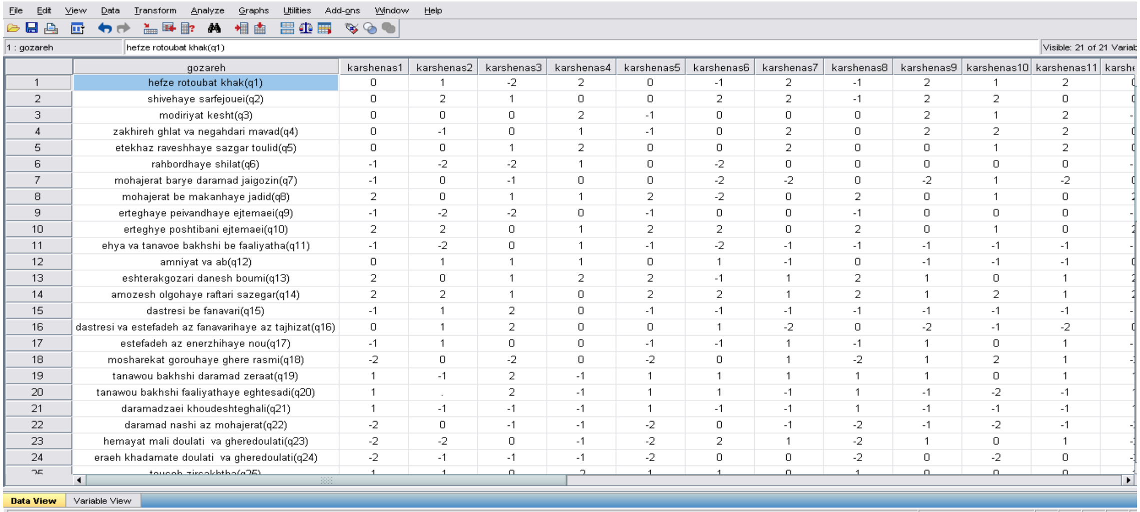
بیشترین اهمیت				کمترین اهمیت
+۲	+۱	۰	-۱	-۲
q 8	q19	q28	q17	q18
q10	q20	q1	q 9	q22
q13	q21	q2	q6	q23
q14	q25	q3	q7	q24
	q26	q4	q11	
	q27	q5	q15	
		q12		
		q16		

Chart1. Spectrum of Responses to the Q Questionnaire

داده‌های گردآمده برای ورود به نرم‌افزار SPSS 22 آماده شد و جهت تحلیل عاملی وارد محیط داده‌پردازی شدند. قسمتی از جدول تکمیل شده داده‌های پژوهش در نرم‌افزار در شکل دو نمایش داده شده است.

یافته‌های تحلیلی

در این بخش بعدازآنکه ادبیات و پیشینه مرتبط با موضوع مطالعه گردید، گزاره‌های کیو استخراج شد. سپس در قالب پرسشنامه در اختیار جامعهٔ نمونه قرار گرفت، تا نسبت به پاسخگوی به مسئله مد نظر اقدام نمایند. پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات به نرم‌افزار SPSS وارد گردید و تحلیل عاملی شدند. به‌صورتی که شکل شماره ۲ و دیگر اشکال و جداول آمده است.



	gozareh	karshenas1	karshenas2	karshenas3	karshenas4	karshenas5	karshenas6	karshenas7	karshenas8	karshenas9	karshenas10	karshenas11
1	hefze rotoubat khak(q1)	0	1	-2	2	0	-1	2	-1	2	1	2
2	shivehaye sarfejouei(q2)	0	2	1	0	0	2	2	-1	2	2	0
3	modiriyat kesht(q3)	0	0	0	2	-1	0	0	0	2	1	2
4	zakhireh ghlat va negahdari mavad(q4)	0	-1	0	1	-1	0	2	0	2	2	2
5	etekhaz raveshhaye sazgar toulid(q5)	0	0	1	2	0	0	2	0	0	1	2
6	rahbordhaye shilat(q6)	-1	-2	-2	1	0	-2	0	0	0	0	0
7	mohajerat barye daramad jaigozin(q7)	-1	0	-1	0	0	-2	-2	0	-2	1	-2
8	mohajerat be makanhaye jadid(q8)	2	0	1	1	2	-2	0	2	0	1	0
9	erteghaye peivandhaye ejtemaei(q9)	-1	-2	-2	0	-1	0	0	-1	0	0	0
10	erteghye poshtibani ejtemaei(q10)	2	2	0	1	2	2	0	2	0	1	0
11	ehya va tanavoe bakhshi be faaliyatha(q11)	-1	-2	0	1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1
12	amniyat va ab(q12)	0	1	1	1	0	1	-1	0	-1	-1	-1
13	eshterakgozari danesh boumi(q13)	2	0	1	2	2	-1	1	2	1	0	1
14	amozesh olgohaye raftari sazegar(q14)	2	2	1	0	2	2	1	2	1	2	1
15	dastresi be fanavari(q15)	-1	1	2	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
16	dastresi va estefadeh az fanavarihaye az tajhizat(q16)	0	1	2	0	0	1	-2	0	-2	-1	-2
17	estefadeh az enerzhihaye nou(q17)	-1	1	0	0	-1	-1	1	-1	1	0	1
18	mosharekat gorouhaye ghere rasmi(q18)	-2	0	-2	0	-2	0	1	-2	1	2	1
19	tanawou bakhshi daramad zeraat(q19)	1	-1	2	-1	1	1	1	1	1	0	1
20	tanawou bakhshi faaliyathaye eghtesadi(q20)	1	.	2	-1	1	1	-1	1	-1	-2	-1
21	daramadzaei khoudeshteghali(q21)	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1
22	daramad nashi az mohajerat(q22)	-2	0	-1	-1	-2	0	-1	-2	-1	-2	-1
23	hemayat mali doulati va gheredoulati(q23)	-2	-2	0	-1	-2	2	1	-2	1	0	1
24	eraeh khadamate doulati va gheredoulati(q24)	-2	-1	-1	-1	-2	0	0	-2	0	-2	0

شکل ۲- شیوه ورود داده‌ها به نرم‌افزار (SPSS 22) جهت تحلیل عاملی

Fig.2. Method of Data Entry into the Software (SPSS 22) for Factor Analysis

با وارد کردن داده‌های پژوهش در نرم‌افزار، داده‌ها مورد تحلیل عاملی قرار گرفت. در روش‌شناسی کیو مشارکت‌کنندگانی که میزان موافقت و مخالفت آن‌ها در اولویت‌بندی گزاره‌ها به هم نزدیک‌تر باشد دارای ذهنیت مشابهی خواهند بود. در نتیجه در این روش با توجه به نزدیکی ذهنیت افراد، دسته‌بندی صورت می‌گیرد. در این تحلیل برای چرخش عامل‌ها از روش واریمکس استفاده شده. چنانچه مشاهده می‌شود نخستین عامل شناسایی شده با مقدار ویژه ٦/٨٧ نماینده تقریباً ٣٤/٣٧ درصد دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان بوده و ٥ عامل شناسایی شده در مجموع گویای ۹۲ درصد دیدگاه‌های مشترک مشارکت‌کنندگان می‌باشد که در ادامه به تجزیه‌وتحلیل آن‌ها در قالب جداول و اشکال پرداخته شده است. در مرحله نهایی برای بیان

ذهنیت مشترک یک گروه با یک عامل لازم است امتیازی که از دیدگاه عامل مورد نظر به هر گزینه کیو تعلق می‌گیرد محاسبه شود و سپس امتیاز عاملی توسط پژوهشگر و مطابق بازه رتبه‌بندی پژوهش مرتب می‌شوند و این امر منجر به تشکیل یک جدول جدید خواهد شد که نماینده ذهنیت عامل مورد نظر می‌باشد.

جدول ۲- مجموع واریانس به دست آمده از بارهای عاملی

Table2- Total Variance Obtained from Factor Loadings

اجزاء	مقادیر ویژه اولیه			مجموع بارهای عاملی			مجموع چرخش بارهای عاملی		
	Total	% of Variance	Cumulative%	Total	% of Variance	Cumulative%	Total	% of Variance	Cumulative%
١	٨/٣٦٩	٤١/٨٤٣	٤١/٨٤٣	٨/٣٦٩	٤١/٨٤٣	٤١/٨٤٣	٦/٨٧٥	٣٤/٣٧٥	٣٤/٣٧٥
٢	٥/٣٢٧	٢٦/٦٣٥	٦٨/٤٧٧	٥/٣٢٧	٢٦/٦٣٥	٦٨/٤٧٧	٤/٧٦٣	٢٣/٨١٤	٥٨/١٨٩
٣	٢/٣٧٤	١١/٨٧٢	٨٠/٣٤٩	٢/٣٧٤	١١/٨٧٢	٨٠/٣٤٩	٣/٢٧١	١٦/٣٥٧	٧٤/٥٤٦
٤	١/٣٤٤	٦/٧١٨	٨٧/٠٦٧	١/٣٤٤	٦/٧١٨	٨٧/٠٦٧	٢/٢١٣	١١/٠٦٦	٨٥/٦١٢
٥	١/٠٧٧	٥/٣٨٤	٩٢/٤٥١	١/٠٧٧	٥/٣٨٤	٩٢/٤٥١	١/٣٦٨	٦/٨٣٩	٩٢/٤٥١
٦	٠/٧٢	٣/٥٩٩	٩٦/٠٥						
٧	٠/٢٩٤	١/٤٧٢	٩٧/٥٢٢						
٨	٠/٢٠١	١/٠٠٧	٩٨/٥٢٩						
٩	٠/١٣٦	٠/٦٧٨	٩٩/٢٠٧						
١٠	٠/٠٧٨	٠/٣٨٩	٩٩/٥٩٥						
١١	٠/٠٤٥	٠/٢٢٤	٩٩/٨١٩						
١٢	٠/٠١٦	٠/٠٨١	٩٩/٩						
١٣	٠/٠١	٠/٠٤٩	٩٩/٩٤٩						
١٤	٠/٠٠٧	٠/٠٣٦	٩٩/٩٨٥						
١٥	٠/٠٠٣	٠/٠١٥	١٠٠						
١٦	١/١٨٥	٥/٩٢٧	١٠٠						
١٧	٦/٣٨٣	٣/١٩١	١٠٠						
١٨	٢/٣٧٤	١/١٨٧	١٠٠						
١٩	-١/٨٧٢	-٩/٣٥٩	١٠٠						
٢٠	-٢/٢١١	-١/١٠٦	١٠٠						

بنابر جدول شماره دو، ۵ دیدگاه کلی در بین دیدگاه‌های متفاوت شناسایی گردید. به‌طوری که دیدگاه اول و دوم با بار عاملی ۳۴/۳۷ و ۲۳/۸۱ درصد، بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. این روند نشان از آن است که دیدگاه یک و دو مهم‌ترین دیدگاه‌ها بوده‌اند؛ بنابراین بین ۲۰ نفر نمونه آماری ما ۵

دیدگاه حاکم است؛ که نشان از تنوع بالای آن دارد؛ و مجموع این پنج دیدگاه ۹۲/٤ درصد دیدگاه‌ها را پوشش داده است؛ که فقط کمتر از ۸ درصد دیدگاه‌ها در این بازه پنج تایی قرار نمی‌گیرد. مقدار ویژه و میزان توافق عامل‌های چرخیده نیز آمده است. از سویی مشخص شده است که هر یک از کارشناسان طرفدار کدوم دیدگاه هستند؛ که در ادامه آمده است.

جدول ۳- همبستگی نمودار کیوها با عامل‌ها یا به‌نوعی ماتریس بارهای عاملی چرخشی در قالب ذهنیت‌های شناسایی شده

Table3- Correlation of Q Charts with Factors or the Rotated Factor Loading Matrix in the Context of Identified Mindsets

	ماتریس اجزاء				
	۱	۲	۳	٤	٥
کارشناس ۱	۰/۸۸٦	-۰/۳۸۷	-۰/۲	۰/۱۱۱	۰/۰۳
کارشناس ۲	۰/٦۱۳	-۰/۰٥٤	۰/۷٥٦	-۰/۱۷٤	۰/۰٥٥
کارشناس ۳	۰/٤۲۸	-۰/۱۷۷	۰/۲٤۲	۰/۲٦٦	۰/٤۳۸
کارشناس ٤	۰/۳۰۳	۰/٤٦۳	-۰/۱۸۲	-۰/٤٦٤	۰/٥٦۹
کارشناس ٥	۰/۸۳	-۰/٤٦۷	-۰/۲۳۱	۰/۰۲٤	-۰/۰۰٦
کارشناس ٦	۰/۳۱۱	۰/۰۰۷	۰/٤۸۷	۰/٥۹۳	-۰/٤۲۳
کارشناس ۷	۰/۳۹۲	۰/۸۳۱	-۰/۰٦۱	۰/۲۹۲	۰/۱۲
کارشناس ۸	۰/۷۹۹	-۰/٤۷۹	-۰/۳۰۹	۰/۰۱۷	-۰/۰۰٥
کارشناس ۹	۰/۳۸	۰/۸۲۷	-۰/۰٤	۰/۲٥۱	۰/۰۹۳
کارشناس ۱۰	۰/٦۰۷	۰/٦۳	-۰/۱۲۲	-۰/۲۹٥	-۰/۳۱٤
کارشناس ۱۱	۰/۳۹۲	۰/۸۳۱	-۰/۰٦۱	۰/۲۹۲	۰/۱۲
کارشناس ۱۲	۰/۸٦٥	-۰/٤۳٤	-۰/۲۰۳	۰/۰٤۲	-۰/۰۲٥
کارشناس ۱۳	۰/٦۱۳	-۰/۰٥٤	۰/۷٥٦	-۰/۱۷٤	۰/۰٥٥
کارشناس ۱٤	۰/۸۳	-۰/٤٦۷	-۰/۲۳۱	۰/۰۲٤	-۰/۰۰٦
کارشناس ۱٥	۰/٦۰۷	۰/٦۳	-۰/۱۲۲	-۰/۲۹٥	-۰/۳۱٤
کارشناس ۱٦	۰/۳۸۱	۰/۸۰٦	-۰/۰۲	۰/۲۷۳	۰/۱۸۸
کارشناس ۱۷	۰/٦۰۷	۰/٦۳	-۰/۱۲۲	-۰/۲۹٥	-۰/۳۱٤
کارشناس ۱۸	۰/۹۰۹	-۰/۲۹۸	-۰/۱۲۳	۰/۰۳۸	۰/۰۲٤
کارشناس ۱۹	۰/۸۹۷	-۰/۲۷٥	-۰/۱۹۱	۰/۰۸۸	۰/۰۳۹
کارشناس ۲۰	۰/٦۰۱	-۰/۰٤٥	۰/۷۱۷	-۰/۲۲۷	۰/۰٤۹

به‌نحوی‌که در جدول شماره سه نشان داده شده، تمرکز بیشتر صاحب‌نظران بر دیدگاه ۱ و ۲ بوده است. در حالت جزئی آن می‌توان بیان کرد که کارشناس اول دیدگاه ۱ را با اهمیت‌تر دانسته است. نظر نفر

دوم بیشتر بر دیگاه ۳ متمرکز بوده. مشارکت‌کنندگان سوم و چهارم با دیدی متفاوت بر دیدگاه ٥ تأکید داشته‌اند؛ و به همین ترتیب، دیگر کارشناسان دیدگاه‌های خاصی را مهم‌تر دانسته‌اند. لیکن بیشتر آن‌ها بر دیدگاه ۱ و ۲ متمرکز است. در مجموع می‌توان کارشناسان ۱، ٥، ۸، ۱۲، ١٤، ۱۸، ۱۹ و ۲۰ را در دیدگاه اول؛ کارشناسان ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱٥، ١٦، ۱۷ را در دیدگاه دوم؛ کارشناسان ۲ و ۱۳ را در دیدگاه سوم؛ و ٦، ۳ و ٤ را به ترتیب در دیدگاه چهارم و پنجم جای داد.

در جدول شماره چهار، میزان توافق یا تناسب دیدگاه‌های غالب یا به‌نوعی میزان موافقت و مخالفت آن‌ها را نشان داده است. به‌عنوان‌مثال دیدگاه یک بیشترین توافق را با دیدگاه دو داشته؛ و کمترین تناسب را نسبت به دیدگاه پنج داشته. به همین ترتیب این روال برای دیدگاه‌های دیگر مصداق خواهد داشت. لازم به ذکر است در سنجش تناسب دیدگاه‌ها هر چه عدد به دست آمده کمتر باشد، میزان سازگاری یا توافق دو دیدگاه نسبت به هم بیشتر است. چیزی که در جدول ٤ با های‌لایت سبز و قرمز نشان داده شده.

جدول ٤- تناسب دیدگاه‌ها

Table4- Suitability of Perspectives

اجزاء	۱	۲	۳	٤	٥
۱	۰/۰۰٤	۰/۲٤٥	۰/٤۰٥	۰/۳٥۳	۰/۸۰۸
۲	۰/۱۲۲	۰/۳۷۱	−۰/۰۱۹	۰/۸۰۱	−۰/٤٥۳
۳	−۰/۲۹	−۰/١٦	۰/۸۷۱	−۰/۰٦٤	−۰/۳٥۸
٤	−۰/٦٦٦	−۰/٥٥٦	−۰/۲٤٦	۰/٤۱۷	۰/۱۱۳
٥	۰/٦۷۷	−۰/٦۸٤	۰/۱۳۱	۰/۲۳٦	۰/۰۳٥

با توجه به جدول شماره ٤، تناسب دیدگاه‌ها نسبت به یکدیگر از ضریب بالایی برخوردار نیست؛ که این امر نشان از آن است که طرح دیدگاه‌ها از استقلال خوبی برخوردار است. به‌طور مثال تناسب دیدگاه ۱ و ۲ نزدیک به ۰/۲٥ است.

جدول ٥- مقدار ویژه و توافق عامل‌های چرخیده

Table5- Eigenvalues and Agreement of Rotated Factors

عامل	مقدار ویژه	میزان توافق	میزان توافق تجمعی
۱	٦/۸۷	۳٤/۳۷	۳٤/۳۷
۲	٤/۷٦	۲۳/۸	٥۸/۱۸

۳	۳/۲۷	۱٦/۳۵	۷٤/۵٤
٤	۲/۲	۱۱	۸۵/٦
۵	۱/۳٦	٦/۸	۹۲/٤۵

مقدار ویژه در واقع به معنی تمرکز بر استخراج دیدگاه‌ها است. به این صورت که هر چه عدد به سمت بالاتر باشد، دیدگاه‌ها را به‌صورت کلی دیده‌ایم؛ و برعکس هر چه پائین‌تر باشد دید ما در مورد استخراج دیدگاه‌ها جزئی بوده است. به‌نحوی‌که محققان در تحلیل‌های آورده شده با توجه به مقدار ویژه به ۵ دیدگاه دست یافته‌اند. به‌صورتی که در جدول شماره ۵ نشان داده شده مقدار ویژه عامل یا دیدگاه یک ٦/۸۷ درصد است؛ و همین‌طور دیدگاه‌ها یا عوامل ۲ تا ۵ به ترتیب دارای مقدار ویژه ٤/۷٦، ۳/۲۷، ۲/۲ و ۱/۳٦ هستند. ازآنجاکه مقدار ویژه عددی برابر با ۱ است. می‌توان گفت که بیشتر عوامل یا دیدگاه‌ها به‌صورت کلی دیده شده‌اند. براین اساس میزان توافق می‌توان گفت که عامل سازگاری زیست‌محیطی با ۳٤.۳۷ درصد بیشترین میزان توافق را کسب کرده و در رتبه‌های بعدی عامل سازگاری اجتماعی با ۲۳.۸ درصد، عامل سازگاری اقتصادی با ۱٦.۳۵ درصد، عامل سازگاری نهادهای دولتی با ۱۱ درصد و عامل سازگاری نهادهای غیردولتی با ٦.۸ درصد به ترتیب در رده‌های بعدی قرار گرفته می‌شوند.

حال این استفهام وجود دارد که رویکردهای ۵ گانه شناسایی شده چه تفاوت و افتراقی با هم دارند؟ آیا کارشناسان جغرافیا بخصوص برنامه‌ریزی روستایی دیدگاه‌ها و رویکردهای متفاوتی نسبت به راهبردهای معیشتی جوامع روستایی در مواجه با تغییرات اقلیمی دارند، یا خیر؟ برای پاسخگویی به این سؤال به رویکرد عاملی توجه خواهیم کرد. رویکرد عاملی؛ جداول کیو کامل شده‌ای هستند که بر اساس نرمال‌سازی نتایج به دست می‌آیند. این رویکرد نشان می‌دهد که در هر عامل بیشترین و کمترین امتیاز به کدام گزینه کیو (گزاره) اختصاص یافته است. جدول ۵ خلاصه‌ای از رویکردهای عاملی پژوهش می‌باشد که کمترین و بیشترین امتیاز اختصاص یافته به هر گزینه در ۵ دیدگاه را نشان می‌دهد.

جدول ٦- ذهنیت‌های موافق و مخالف شناسایی شده بر حسب گزاره‌های پژوهش

Table6- Identified Supportive and Opposing Mindsets Based on Research Statements

ذهنیت‌های شناسایی شده	مهم‌ترین گزینه‌های موافق			مهم‌ترین گزینه‌های مخالف		
ذهنیت (رویکرد) یک	۱٤	۱۰	۲	۲۲	۲٤	۱۱
ذهنیت (رویکرد) دو	۱۳	۸	۱	۲۸	۹	٦
ذهنیت (رویکرد) سه	۵	٤	۲۷	۷	۲۳	۱۵

ذهنیت (رویکرد) چهار	۳	۱۹	۲٥	۲۱	۱۸	۱۲
ذهنیت (رویکرد) پنج	۱۹	۱۷	۱۲	۲۰	۲٦	۱٦

در جدول شماره ٦ مهم‌ترین گزاره‌های موافق و مخالف در مقابل یکدیگر قرار داده شده‌اند. به این صورت که پس از بررسی امتیازات اختصاص داده شده به گزاره‌ها از سوی کارشناسان، با اهمیت‌ترین و کم‌اهمیت‌ترین آن‌ها شناسایی شدند. به‌عنوان‌مثال گزاره ١٤ با بالاترین امتیاز در مقابل گزاره ٢٢ با کمترین امتیاز قرار گرفته است. به همین ترتیب دیگر گزاره‌ها شناسایی و در مقابل یکدیگر قرار داده شده‌اند. نهایتاً بر اساس ذهنیت‌های موافق و مخالف شناسایی شده، گزاره‌ها در چارچوب دیدگاه‌های ٥ گانه دسته‌بندی گردیدند. به‌نحوی‌که در جدول شماره ٧ آمده است.

جدول ٧- اولویت‌بندی گزاره‌ها از دیدگاه ذهنی کارشناسان

Table7- Prioritization of Statements from the Subjective Perspective of Experts

دیدگاه	اولویت گزاره‌ها	رتبه
دیدگاه اول	آموزش الگوهای رفتاری سازگار ارتقاء پشتیبانی اجتماعی شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب	۱
دیدگاه دوم	اشتراک‌گذاری دانش بومی مهاجرت به مکان‌های جدید جهت ارتقاء مهارتی و آموزشی حفظ رطوبت خاک	۲
دیدگاه سوم	اتخاذ روش‌های سازگار تولید محصولات کشاورزی ذخیره غلات و نگهداری مواد غذایی رشد مراکز دانش‌بنیاد در مناطق روستایی	۳
دیدگاه چهارم	مدیریت کشت محصولات محلی تنوع‌بخشی درآمد در زراعت توسعه زیرساخت‌های روستایی	٤
دیدگاه پنجم	تنوع‌بخشی درآمد در زراعت دسترسی و استفاده از انرژی‌های نو	٥

با توجه به گزینه‌های موافق و مخالف و به‌نوعی بنابر اولویت‌های به دست آمده از دیدگاه‌های ذهنی کارشناسان به روش تحلیل عاملی در جدول شماره ٧ می‌توان رویکردهای ٥ گانه را به دو رویکرد کلی در

تبیین چالش‌های پیش‌روی سازگاری معیشتی جوامع روستایی در مواجه با تغییرات اقلیمی تقسیم نمود. رویکرد پایین به بالا به راهبردهای سازگاری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی؛ و رویکرد کلان در بعد نهادهای دولتی و غیردولتی به سازگاری تغییرات اقلیمی مد نظر است.

نتایج و بحث

شواهد به دست آمده از یافته‌های تحقیق، نشان می‌دهد که راهبردهای متعددی برای سازگاری جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی قابل‌شناسایی است که با یکدیگر کار می‌کنند. اگرچه ویژگی‌های مشترک جهانی در رابطه با پیوند بین تغییرات اقلیمی و سازگاری معیشتی جوامع روستایی وجود دارد؛ اما تفاوت‌های فاحشی بین مناطق و کشورها وجود دارد که نیازمند رویکردهای محلی‌تر است. یافته‌های به دست آمده در تجزیه‌وتحلیل تحقیق، مطابق با الگوی ذهنی کارشناسان طراحی شده، که طیف وسیعی از مهم‌ترین تا کم‌اهمیت‌ترین راهبردهای سازگاری معیشتی متمرکز بر جوامع روستایی ایران را در اختیار ما قرار می‌دهد، که زمینه مناسبی برای هدفمندتر کردن سیاست‌گذاری‌های سازگاری معیشتی در جوامع روستایی محسوب می‌شود.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های تحقیق که مطابق با الگوی ذهنی کارشناسان بوده نشان می‌دهد، عمدتاً رویکرد پایین به بالا جهت سازگاری معیشت جوامع روستایی مورد تأکید قرار گرفته است. این در حالی است که نتایج به دست آمده با سیاست‌های سازگاری معیشتی که در مناطق بکار گرفته می‌شود، متفاوت است. به‌عنوان‌مثال، Lokuthula & Geoffrey, (2022) نشان می‌دهند که بیشتر سیاست‌های سازگاری معیشتی جوامع با تغییرات اقلیمی و تنوع همچنان، مبتنی بر رویکردهای بالا به پایین هستند و در دستیابی به اهداف توسعه پایدار جوامع محلی شکست خورده‌اند. ازاین‌رو، توسعه رویکردهای پایین به بالا در عصر تغییرات اقلیمی مختلف برای اطمینان از پایداری اقدامات جوامع روستایی ایران در برابر تغییرات اقلیمی ضروری است. به‌این‌ترتیب، هرگونه ورودی و حمایت از نهادهای خارجی و داخلی ممکن است بر تصمیماتی که جوامع روستایی می‌گیرند تأثیر بگذارد، و بعید است که استراتژی‌های سازگاری حاصل موفقیت‌آمیز باشد.

مطابق با یافته‌های تحقیق، در الگوی ذهنی کارشناسان رویکردهای سازگاری زیست‌محیطی – اجتماعی از اولویت بیشتری به نسبت سایر رویکردها جهت انطباق معیشت جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی برخوردار است. این ذهنیت یک گرایش به سیاست‌های درون‌زاتر را نشان می‌دهد که مبتنی بر توانمندسازی جوامع محلی و اعمال سیاست‌های سبز است. نتایج به دست آمده با مطالعات Tilley, Herrón, Espinosa, Angarita, & Box, 2018; Karki, Burton, & Mackey, (2020); Nixon, et al., (2022); Velosa, Sánchez, Marín, & Becerra, (2022)، هماهنگ است. لذا، استنباط می‌شود، اولویت قرار گرفتن سازگاری

زیست‌محیطی – اجتماعی به خاطر حساسیت و شدت تأثیرپذیری مستقیم معیشت جوامع روستایی به این دو عامل است. از سوی دیگر، مطالعات (Sarkodie, , Adams, & Leirvik, (2020، سهم ویژه‌ای برای سازگاری نهادهای دولتی و غیردولتی قائل است. بااین‌حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که روش‌های از بالا به پایین برای سازگاری با تغییرات اقلیمی در دستیابی به بسیج جوامع محلی جهت اقدام با مشکل مواجه می‌شوند. این می‌تواند به دلیل شکست ذینفعان در ترکیب مشارکت محلی و همچنین عوامل اجتماعی–فرهنگی مانند رعایت الگوی رفتاری سازگار، شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و تبادل دانش باشد. در این راستا، هرگونه تصمیم‌گیری نهادی بدون پذیرش توسط ذی‌نفعان روستایی، به موفقیت دست پیدا نمی‌کند. بااین‌حال مطابق گفته (Liao, Agrawal, Clark, Levin, & Rubenstein, (2020در دوره تغییرات اقلیمی، جوامع روستایی برای دستیابی به سازگاری معیشتی به راهبردهای چندگانه نیاز دارند. به‌نحوی‌که پیوند بین سیاست‌های کلان دولتی، محرک‌های محیطی و اقتصادی در منطقه آشکارتر است. در این تحقیق سیاست‌های دولتی به‌عنوان یک عامل کلی ظاهر شد که به سازگاری‌های اجتماعی و اکولوژیکی را تقویت می‌کند، درنهایت سازگاری اقتصادی ازجمله معیشت کشاورزی روستائیان را شکل می‌دهد. اغلب وقتی با مظاهر تغییرات اقلیمی در ایران تلاقی می‌کند، مانع از ظرفیت سازگاری می‌شود. این تأثیرات از طریق تضعیف سرمایه اجتماعی، تغییر در دسترسی به زمین و منابع، محدودیت در دسترسی به خدمات مالی و ترویجی، کاهش درآمد و ناامنی غذایی مشاهده می‌شود.

همچنین، یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که سازگاری معیشت جوامع روستایی در مواجه با تغییرات اقلیمی از راهبردهای مختلفی استفاده می‌کند. مهم‌ترین این راهبردها مربوط به الگوی رفتاری سازگاری، پشتیبانی اجتماعی، شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و اشتراک‌گذاری دانش بومی است. حجم قابل‌توجهی از ادبیات همچون (Velempini, Smucker, & Clem, 2018)، Son & Kingsbury 2020 و Inman, Hobbs, & Tsvuura, 2020 اهمیت سیستم دانش بومی را در سازگاری با تغییرات اقلیمی را تصدیق کرده است. همچنین، بیشتر استراتژی‌های سازگاری معیشتی که اجرا شده‌اند، پاسخی به تغییرات معیشت روستایی ناشی از تغییرات اقلیمی (تغییرات کوتاه‌مدت)، به جای تغییرات اقلیمی (تغییرات بلندمدت) است که منجر به ناپایدار معیشت روستائیان شده است.

اکثر مطالعات عدم مشارکت جوامع روستایی در برنامه‌ریزی و توسعه سازگاری را برجسته کرده‌اند که منجر به تضادها و ناسازگاری شده است، زیرا این سیاست‌های سازگاری اغلب با تصمیمات و نیازهای جوامع روستایی مغایرت دارند. ادغام هر دو رویکرد برای مدیریت اثرات تغییرات اقلیمی توسط نهادها و مردم محلی محقق نشده باقی مانده است. ترکیب این دو رویکرد می‌تواند معیارهای تطبیقی قابل‌توجهی را به همراه داشته باشد که نسبت به آنچه هر یک از رویکردها می‌توانست به‌طور جداگانه به دست آورد، برتر

است. توجه به مشارکت اثرگذار جوامع روستایی در تلاش‌های از بالا به پایین اهمیت دارد. ممکن است مواقعی وجود داشته باشد که ذینفعان مایل به کمک باشند، اما فقدان همکاری کامل از سوی جمعیت محلی مانع آن‌ها می‌شود. بااین‌حال، نگرش جمعیت‌های محلی نسبت به مشارکت به‌طور کامل بررسی نشده است.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این تحقیق راهبردهای اساسی برای سازگاری معیشتی جوامع روستایی ایران با تغییرات اقلیمی را برجسته می‌کند. برای پرداختن به این موضوع، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران بر اجرای سیاست‌های سازگاری با هدف کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری معیشت روستاییان تمرکز کنند. یکی از جنبه‌های مهم این پیشنهادها، اولویت‌بندی بین سیاست‌های کلان روستایی کشور است. به‌عنوان‌مثال، برگزاری دوره‌های آموزش الگوی رفتاری جهت سازگاری با تغییرات اقلیمی همچون صرفه‌جویی در مصرف آب، در نظر گرفتن پشتیبانی‌های اجتماعی و اتخاذ راهکارهایی جهت استفاده دانش بومی است. این راهکارها می‌تواند از طریق اصلاحات ساختاری با هدف ارتقاء کارآمدی دولت ملی و محلی در فرآیند تصمیم‌گیری محقق شود. علاوه بر این، بیشتر راهبردهای اجرایی سازگاری، پاسخی کوتاه‌مدت به معیشت روستایی بوده‌اند. ازآنجایی‌که جوامع روستایی به دلیل روابط محدود با نهادهای قدرت دارند؛ برای دولت بسیار مهم است که استراتژی‌های تلفیقی کوتاه‌مدت و بلندمدت جهت سازگاری معیشتی در دستور کار قرار دهد. همچنین نتایج نشان می‌دهد سیاست‌های انطباق با تغییرات اقلیمی براساس رویکرد از بالا به پایین و عدم ادغام کافی ذی‌نفعان محلی روستایی در تصمیمات است.

درنهایت، اگر سازگاری بلندمدت معیشت جوامع روستایی ایران در اولویت باشد، اتخاذ رویکردی برای سیاست‌گذاری که زمینه کاهش مهاجرت‌های روستا به شهری، مدیریت کشت محصولات کشاورزی، ارتقاء کیفیت تولیدات کشاورزی، ذخیره و نگهداری محصولات، تنوع‌بخشی درآمد روستائیان و توسعه زیرساخت‌ها در اولویت قرار دهد، ضروری است. با انجام این کار، سیاست‌گذاران می‌توانند بسیاری از اثرات منفی تغییرات اقلیمی را کاهش دهند و توسعه پایدار و عادلانه را در جوامع روستایی ترویج دهند.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است که باید به آن‌ها اذعان کرد. اولاً، این تحقیق بر راهبردهای جوامع روستایی از دیدگاه گروه‌های نخبگان متمرکز است که باعث شد برخی تمامی ذی‌نفعان بالقوه شرکت نکنند؛ بنابراین، نتایج باید با احتیاط تفسیر شوند. ثانیاً، ازآنجایی‌که این مطالعه بر اساس سازگاری جوامع روستایی ایران در مواجه با تغییرات اقلیمی است، فرآیند سازگاری در مناطق روستایی ساحلی و کوهستانی و دشتی متفاوت باشد، که نشان‌دهنده نیاز به تحقیقات بیشتر است. علاوه بر این، مطالعات آتی باید شکل‌های سکونتگاه‌های روستایی در سازگاری با تغییرات اقلیمی را بررسی کنند.

References

Abdulai, A., Ziemah, K., & Akaabre, P. B. (2017). Climate Change and Rural Livelihoods in the Lawra District of Ghana. A qualitative Based Study. *European Scientific Journal*, 13(11), 160-181. https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n11p160

Adhikari, S., Baral, H., & Nitschke, C. (2018). Adaptation to Climate Change in Panchase Mountain Ecological Regions of Nepal. Environments, 5(3), 42. https://doi.org/10.3390/environments5030042

Amfo, B., & Ali, E. B. (2020). Climate Change Coping and Adaptation Strategies: How Do Cocoa Farmers in Ghana Diversify Farm Income? *Forest Policy and Economics*, 119, 102265. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102265

Asghari Sarem, A., & Markazi Moghaddam, N. (2015). Analysis of Success Crucial Factors for Human Resource Development at Health Sector. *Public Organizations Management*, *3*(3), 27-50. [In Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.2322522.1394.3.0.8.6

Ateeq-Ur-Rehman, M., Siddiqui, B. N., Hashmi, N., Masud, K., Adeel, M., Khan, M. R. A., Dawood, K. M., Shah, S. A. A., & Karim, M. (2018). Climate Change Impact on Rural Livelihoods of Small Landholder: A Case of Rajanpur, Pakistan. *International Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 28. https://doi.10.11648/j.ijaas.20180402.11

Byers, E., Gidden, M., Leclère, D., Balkovic, J., Burek, P., Ebi, K., Greve, P., Grey, D., Havlik, P., & Hillers, A. (2018). Global Exposure and Vulnerability to Multi-Sector Development and Climate Change Hotspots. *Environmental Research Letters*, 13(5), 055012. https://doi.10.1088/1748-9326/aabf45

Currenti, R., Pearce, T., Salabogi, T., Vuli, L., Salabogi, K., Doran, B., Kitson, R., & Ford, J. (2019). Adaptation to Climate Change in an Interior Pacific Island Village: A Case Study of Nawairuku, Ra, Fiji. *Human Ecology*, 47, 65-80. https://doi.org/10.1007/s10745-019-0049-8

Dapilah, F., Nielsen, J. Ø., & Friis, C. (2020). The Role of Social Networks in Building Adaptive Capacity and Resilience to Climate Change: A Case Study from Northern Ghana. *Climate and Development*, 12(1), 42-56. https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1596063

Dhungana, N., Silwal, N., Upadhaya, S., Khadka, C., Regmi, S. K., Joshi, D., & Adhikari, S. (2020). Rural Coping and Adaptation Strategies for Climate Change by Himalayan Communities in Nepal. *Journal of Mountain Science*, 17(6), 1462-1474. https://doi.org/10.1007/s11629-019-5616-3

Douglass-Gallagher, E., & Stuart, D. (2019). Crop Growers' Adaptive capacity to climate change: A situated study of agriculture in Arizona's Verde Valley. *Environmental Management*, 63, 94-109. https://doi.org/10.1007/s00267-018-1114-6

Escarcha, J. F., Lassa, J. A., Palacpac, E. P., & Zander, K. K. (2020). Livelihoods Transformation and Climate Change Adaptation: The Case of Smallholder Water Buffalo Farmers in the Philippines. *Environmental Development*, 33, 100468. https://doi.org.10.1016/j.envdev.2019.100468

Francioni, M., Trozzo, L., Baldoni, N., Toderi, M., Bianchini, M., Kishimoto-Mo, A. W., & D'Ottavio, P. (2022). Management of a Mediterranean Forage/Cereal-Based Cropping System: An Ecosystem Service Multisectoral Analysis in the Perspective of Climate Change. *Atmosphere*, 13(3), 487. https://doi.org/10.3390/atmos13030487

Füssel, H.M. (2009). An updated assessment of the risks from climate change based on research published since the IPCC Fourth Assessment Report. *Climatic change*, 97(3-4), 469-482. https://doi.org/10.1007/s10584-009-9648-5

Gwatirisa, P. R., Pamphilon, B., & Mikhailovich, K. (2017). Coping with Drought in Rural Papua New Guinea: a Western Highlands Case Study. *Ecology of Food and Nutrition*, 56(5), 393-410. https://doi.org/10.1080/03670244.2017.1352504

Hermans, K., & Garbe, L. (2019). Droughts, Livelihoods, and Human Migration in Northern Ethiopia. *Regional Environmental Change*, 19, 1101-1111. https://doi.org/10.1007/s10113-019-01473-z

Hossain, M. A., Ahmed, M., Ojea, E., & Fernandes, J. A. (2018). Impacts and Responses to Environmental Change in Coastal Livelihoods of South-West Bangladesh. *Science of the Total Environment*, 637, 954-970. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.328

Inman, E. N., Hobbs, R. J., & Tsvuura, Z. (2020). No Safety Net in the Face of Climate Change: The Case of Pastoralists in Kunene Region, Namibia. *PloS One*, 15(9), e0238982. https://doi.10.1371/journal.pone.0238982

IPCC, A. (2014). AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014. https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/

Jobbins, G., & Henley, G. (2015). *Food in an Uncertain Future: The Impacts of Climate Change on Food Security and Nutrition in the Middle East and North Africa*. Overseas Development Institute: London, UK.

Jungudo, M. (2023). *The Impact of Climate Change in Egypt*. In: Ani, K.J. (eds) Resource Conflict and Environmental Relations in Africa. Palgrave Macmillan, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7343-7_11

Karimi, M., Kaki S., & Rafati, S. (2018). Iran's Future Climate Conditions and Hazard in Climate Research. *Journal Of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 5(3), 1-22. [In Persian] https://www.sid.ir/paper/381121/en

Karki, S., Burton, P., & Mackey, B. (2020). Climate Change Adaptation by Subsistence and Smallholder Farmers: Insights from Three Agro-Ecological Regions of Nepal. *Cogent Social Sciences*, 6(1), 1720555. https://doi.org/10.1080/23311886.2020.1720555

Khayyam, U., & Noureen, S. (2020). Assessing the Adverse Effects of Flooding for the Livelihood of the Poor and the Level of External Response: A Case Study of Hazara Division, Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(16), 19638-19649. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08303-4

Kogo, B. K., Kumar, L., & Koech, R. (2021). Climate Change and Variability in Kenya: A Review of Impacts on Agriculture and Food Security. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 23-43. https://doi.10.1007/s10668-020-00589-1

Kolawole, O. D., Motsholapheko, M. R., Ngwenya, B. N., Thakadu, O., Mmopelwa, G., & Kgathi, D. L. (2016). Climate Variability and Rural Livelihoods: How Households Perceive and Adapt to Climatic Shocks in the Okavango Delta, Botswana. *Weather, Climate, and Society*, 8(2), 131-145. https://doi.10.1175/WCAS-D-15-0019.1

Lewis, P., Monem, M. A., & Impiglia, A. (2018). Impacts of climate change on farming systems and livelihoods in the Near East North Africa. With a special focus on small-scale family farming. https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca1439en

Liao, C., Agrawal, A., Clark, P. E., Levin, S. A., & Rubenstein, D. I. (2020). Landscape Sustainability Science in the Drylands: Mobility, Rangelands and Livelihoods. *Landscape Ecology*, 35, 2433-2447. https://doi.org/10.1007/s10980-020-01068-8

Liu, Y., Hultman, M., Eisingerich, A. B., & Wei, X. (2020). How Does Brand Loyalty Interact with Tourism Destination? Exploring the Effect of Brand Loyalty on Place Attachment. *Annals of tourism research*, 81, 102879. https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102879

Lokuthula, M., & Geoffrey, M. (2022). Themes in Climate Change and Variability Within the Context of Rural Livelihoods. A Systematic Literature Review. *Research in Globalization*, 5, 100101. https://doi.org/10.1016/j.resglo.2022.100101

Merdasi, G., Yazdanpanah, M., Baradaran, M., & Forouzani, M. (2017). Representation of Farmers' Professional Identities in Shushtar District, Iran: A Study Based on Q-Methodology. *Journal of Rural Research*, *8*(1), 100-121. [In Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.20087373.1396.8.1.7.5

Moroda, G. T., Tolossa, D., & Semie, N. (2018). Perception and Adaptation Strategies of Rural People Against the Adverse Effects of Climate Variability: A Case Study of Boset District, East Shewa, Ethiopia. *Environmental Development*, 27, 2-13. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2018.07.005

Mubiru, D. N., Radeny, M., Kyazze, F. B., Zziwa, A., Lwasa, J., Kinyangi, J., & Mungai, C. (2018). Climate Trends, Risks and Coping Strategies in Smallholder Farming Systems in Uganda. *Climate Risk Management*, 22, 4-21. https://doi.org/10.1016/j.crm.2018.08.004

Mukwada, G., Taylor, S., Manatsa, D., Mahasa, P., & Robinson, G. (2020). Combating Food Insecurity in a Rapidly Changing Mountain Climate Environment: Insights from Lesotho. *Climatic change*, 163, 989-1006. https://doi.10.1007/s10584-020-02922-z

National Center of Climate and Drought Crisis Management. (2023). Final Report on Agricultural Drought, Crop Year 2022-2023. [In Persian] https://ndc.irimo.ir/far/wd/10211

Neumeier, S. (2017). Social Innovation in Rural Development: Identifying the Key Factors of Success. The Geographical Journal, 183(1), 34-46. https://doi.org/10.1111/geoj.12180

Nixon, R., Ma, Z., Zanotti, L., Khan, B., Birkenholtz, T., Lee, L., & Mian, I. (2022). Adaptation to Social–Ecological Change in Northwestern Pakistan: Household Strategies and Decision-making Processes. *Environmental Management*, 69(5), 887-905. https://doi.org/ 10.1007/s00267-021-01583-7

Ochieng, J., Kirimi, L., Ochieng, D. O., Njagi, T., Mathenge, M., Gitau, R., & Ayieko, M. (2020). Managing Climate Risk Through Crop Diversification in Rural Kenya. *Climatic change*, 162, 1107-1125. https://doi.org/10.1007/s10584-020-02727-0

Ombogoh, D. B., Tanui, J., McMullin, S., Muriuki, J., & Mowo, J. (2018). Enhancing Adaptation to Climate Variability in the East African Highlands: A Case for Fostering Collective Action Among Smallholder Farmers in Kenya and Uganda. *Climate and Development*, 10(1), 61-72. https://doi.org/10.1080/17565529.2016.1174665

Oviedo, A. F., Mitraud, S., McGrath, D. G., & Bursztyn, M. (2016). Implementing Climate Variability Adaptation at the Community Level in the Amazon Floodplain. *Environmental Science & Policy*, 63(C), 151-160. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.05.017

Pandey, R., Kumar, P., Archie, K. M., Gupta, A. K., Joshi, P., Valente, D., & Petrosillo, I. (2018). Climate Change Adaptation in the Western-Himalayas: Household Level Perspectives on Impacts and Barriers. *Ecological Indicators*, 84, 27-37. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.08.021

Papa, C., Nzokou, P., & Mbow, C. (2020). Farmer Livelihood Strategies and Attitudes in Response to Climate Change in Agroforestry Systems in Kedougou, *Senegal. Environmental Management*, 66, 218-231. https://doi.org/10.1007/s00267-020-01302-8

Sarkodie, S. A., Adams, S., & Leirvik, T. (2020). Foreign Direct Investment and Renewable Energy in Climate Change Mitigation: Does Governance Matter?. *Journal of Cleaner Production*, 263, 121262. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121262

Singh, C., Solomon, D., Bendapudi, R., Kuchimanchi, B., Iyer, S., & Bazaz, A. (2019). What Shapes Vulnerability and Risk Management in Semi-Arid India? Moving Towards an Agenda of Sustainable Adaptation. *Environmental Development*, 30, 35-50. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2019.04.007

Smith, J. B., Schneider, S. H., Oppenheimer, M., Yohe, G. W., Hare, W., Mastrandrea, M. D., Patwardhan, A., Burton, I., Corfee-Morlot, J., & Magadza, C. H. (2009). Assessing Dangerous Climate Change Through an Update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)"Reasons for Concern". Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(11), 4133-4137. https://doi.org/ 10.1073/pnas.0812355106

Sobczak-Szelc, K., & Fekih, N. (2020). Migration as One of Several Adaptation Strategies for Environmental Limitations in Tunisia: Evidence from El Faouar. *Comparative Migration Studies*, 8(1), 1-20. https://doi.org/10.1186/s40878-019-0163-1

Son, H., & Kingsbury, A. (2020). Community Adaptation and climate change in the Northern Mountainous Region of Vietnam: A Case Study of Ethnic Minority People in Bac Kan Province. *Asian Geographer*, 37(1), 33-51. https://doi.org/10.1080/10225706.2019.1701507

Tanner, T., Lewis, D., Wrathall, D., Bronen, R., Cradock-Henry, N., Huq, S., Lawless, C., Nawrotzki, R., Prasad, V., & Rahman, M. A. (2015). Livelihood Resilience in the Face of Climate Change. *Nature Climate Change*, 5(1), 23-26. https://doi.org/10.1038/nclimate2431

Tilley, A., Herrón, P., Espinosa, S., Angarita, J. L., & Box, S. (2018). Predicting Vulnerability to Management Changes in Data-Limited, Small-Scale Fisheries. *Marine Policy*, 94, 39-45. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.04.013

Tolera, T., & Senbeta, F. (2020). Pastoral System in the Face of Climate Variability: Household Adaptation Strategies in Borana Rangelands, Southern Ethiopia. *Environment, Development and Sustainability*, 22(4), 3133-3157. https://doi.org/10.1007/s10668-019-00339-y

Velempini, K., Smucker, T. A., & Clem, K. R. (2018). Community-Based Adaptation to Climate Variability and Change: Mapping and Assessment of Water Resource Management Challenges in the North Pare Highlands, Tanzania. *African Geographical Review*, 37(1), 30-48. https://doi.org/10.1080/19376812.2016.1229203

Velosa, J. E. P., Sánchez, S. R., Marín, A. M., & Becerra, N. M. C. (2022). Prevention of Exposure to Zoonoses in Rural Latin America: Social Ecological Factors in a Diverse Regional Context. One Health, 100444. https://doi.org/ 10.1016/j.onehlt.2022.100444

Wichern, J., Hammond, J., van Wijk, M. T., Giller, K. E., & Descheemaeker, K. (2023). Production Variability and Adaptation Strategies of Ugandan Smallholders in the Face of Climate Variability and Market Shocks. *Climate Risk Management*, 40, 100490. https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100490